MAQUINAS DE GUERRA

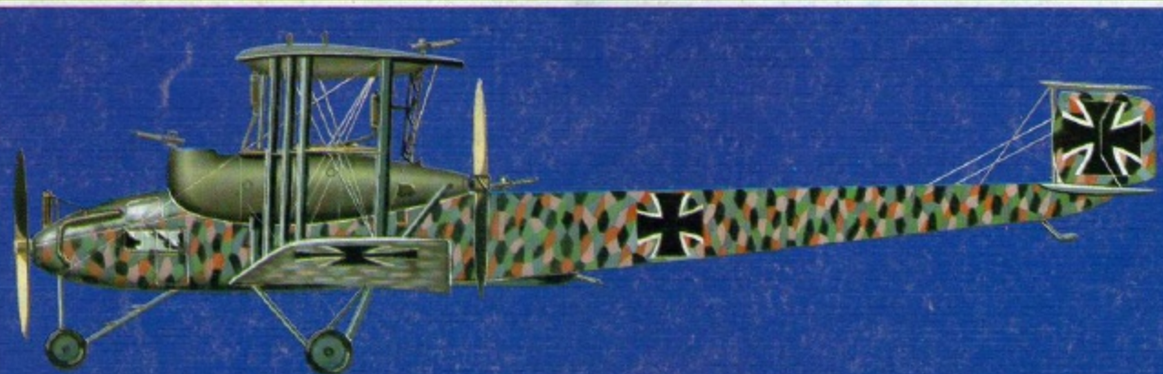
129

225 PTAS.
(IVA Incluido)

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Bombarderos de la primera guerra mundial



P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 215 Ptas.

H.SANABRIA
DGP
DICOSA S.A.

Bombarderos de la primera guerra mundial

Imperial War Museum

El ímpetu tecnológico ocasionado por la guerra fue más evidente en la aviación que en cualquier otro aspecto. En cuatro cortos años los aeroplanos de combate cristalizaron en formas tan diversas como los monoplazas de ataque al suelo y los gigantescos bombarderos pesados polimotores de largo alcance.

El empleo de aviones para lanzar explosivos contra enemigos terrestres fue inevitable desde el momento en que los hermanos Wright consiguieron su primer vuelo controlado en 1903. Lo que permanecía en duda era el grado y la precisión con que podrían lanzarse. Al iniciarse la primera guerra mundial en occidente, las bombas aéreas eran poco más grandes que las granadas de mano, mientras que los rusos, que sólo poseían grandes aviones, comenzaron a arrojar bombas de más de 68 kg y pronto producían armas de casi el doble de tamaño.

El uso regular de grandes bombas de alto explosivo en Occidente lo iniciaron los dirigibles alemanes. A los dos años se arrojaban ya bombas de 300 kg sobre las humildes casas de las capitales británica y francesa y por doquier. Había llegado la guerra total.

Sin embargo, gradualmente, el valor de los dirigibles (que cada vez se mostraban más vulnerables al ataque de los cazas que disparaban munición incendiaria) se consideró como de menor importancia militar, ya que al mismo tiempo exigían una costosa fabricación y una numerosa tripulación. A partir de 1916, comenzaron a pasar a un segundo plano, detrás de los aviones, en las misiones de bombardeo. A excepción de los rusos, tanto alemanes como británicos (y los franceses y, en menor medida, los italianos) prosiguieron el desarrollo de grandes bombarderos, aunque sólo los germanos, con sus grandes *Riesen* (gigantes) llegaron a disponer de verdaderos bombarderos pesados (capaces de lanzar una bomba de 1 000 kg) en servicio operacional. Sin embargo, fueron los británicos los primeros en crear una fuerza de bombardeo estratégico, la Fuerza Independiente, al mando del mayor general *sir* Hugh Trenchard.

Los biplaza Voisin Tipo VIII y IX, típicos de la primera generación de bombarderos desarrollados durante los primeros años de la guerra, formaron la espina dorsal de la fuerza nocturna de bombardeo francesa. Su carga máxima de bombas era de 300 kg.

En el otro extremo de la escala, comenzaron a emplearse de manera creciente aviones de bombardeo mucho más pequeños sobre las líneas del frente en Francia, Italia, Macedonia y el Oriente Medio contra objetivos que, por otra parte, podrían ser alcanzados por la artillería. Hacia el final de la guerra y a medida que el combate en los diversos frentes se hacía más fluido y los soldados abandonaban los santuarios de sus trincheras, la ametralladora se convirtió en el arma favorita de los aviones de apoyo al suelo.

A finales de la guerra, la RAF disponía de más de 400 bombarderos Handley Page 0/400. El 0/400 llevaba la bomba de 750 kg, el arma más pesada utilizada por entonces por las fuerzas británicas.

Imperial War Museum

ITALIA

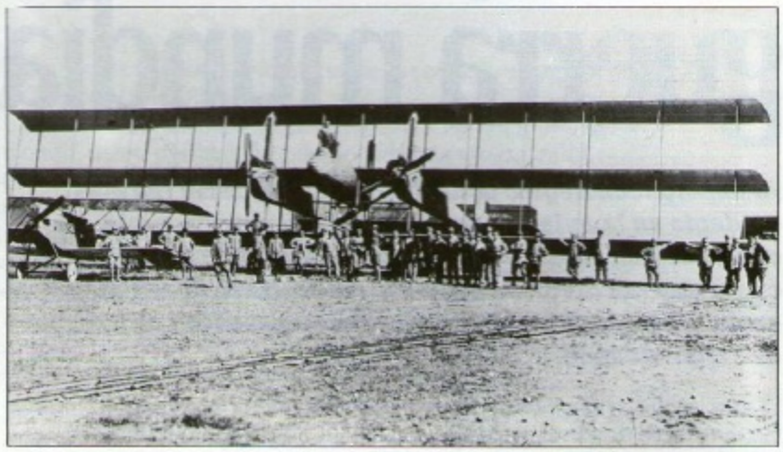
Caproni Ca.3, 4 y 5

El prototipo Caproni Ca 30 que voló por primera vez en octubre de 1914 era un bombardero trimotor con una góndola central para los tripulantes y dos largueros de cola que llevaban un estabilizador triple. La planta motriz comprendía un motor central montado en la parte trasera de la góndola (un Gnome de 100 hp que accionaba una hélice impulsora) más otros dos Gnome de 80 hp montados en las alas que accionaban una hélice tractora cada uno. El modelo definitivo entró en producción como el Ca.3 y el pedido inicial fue de 12 aparatos a los que siguió posteriormente otro de 150.

En 1918 apareció el Caproni Ca.4, un bombardero triplano mayor con la misma góndola trimotora y configuración de doble larguero del Ca.3. Todos los Ca.4 de serie a excepción de los tres primeros incorporaron una góndola aerodinámica con una cabina para el artillero en la proa y los ejemplares Ca 41 iniciales estuvieron impulsados por motores Fiat A.12 de 300 hp o Isotta-Fraschini V.5. 23 aparatos fueron dotados con motores Liberty de 400 hp y fueron denominados Ca 42 y seis de ellos fueron suministrados al Real Servicio Aeronaval. (RNAS).

El Caproni Ca.5 se desarrolló para reemplazar al Ca.3. El prototipo voló por primera vez en 1917 y entre este año y 1921 se construyeron 659 ejemplares, impulsados por un motor Fiat A.12 o Isotta-Fraschini de 250 hp o un Liberty de 350 hp. Este tipo fue seleccionado para su fabricación en Estados Unidos. Sin embargo, cuando el Armisticio puso fin a la primera guerra mundial, los planes para la producción de 1 500 aparatos se cancelaron justamente cuando sólo se habían completado tres. A pesar de todo, el Grupo de Bombardeo Norte del Cuerpo Aéreo del Ejército de EE UU utilizó al Ca.5 en el frente occidental, así como los italianos y los franceses.

Este Caproni Ca 31 operó con la Escadrille *CEP 115 de la* Aéronautique Militaire *francesa desde la base de Plateau de Malzeville en 1916. Se construyeron más de 700 Ca 31 en tres versiones principales.*



Imperial War Museum

El Caproni Ca 41 era esencialmente similar al Ca 40, pero no tenía ruedas de aterrizaje en la proa y tenía una disposición de asientos en tándem para los dos pilotos. La extraña configuración del sistema portabombas, en los laterales inferiores de cada góndola, es claramente ostensible.

Características

Ca.5 (Ca 44)
Tipo: bombardero pesado.
Planta motriz: tres motores Fiat A.12 de 250 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; techo de servicio 4 600 m; alcance 600 km.
Pesos: vacío 3 300 kg; máximo en despegue 5 300 kg.
Dimensiones: envergadura 23,40 m; longitud 12,60 m; altura 4,48 m; superficie alar 150,00 m^2
Armamento: dos ametralladoras Revelli de 7,7 mm más una carga de bombas de 900 kg.

RUSIA

Aviones iniciales de Sikorsky

Tras sus fracasados experimentos con aparatos de alas giratorias en 1909-1910, el ruso Igor Sikorsky se concentró en el diseño y desarrollo de aviones de ala fija. Sus Sikorsky S-1 a S-5 fueron poco más que tipos experimentales, pero con el biplano S-2 consiguió un primer salto de 12 segundos en 1910. Tras aumentar su experiencia y capacidad, fue designado en 1912 como diseñador y jefe de ingenieros de los RBVZ (talleres de carruajes rusobálticos) en donde conseguiría realizar el diseño y construcción del primer aeroplano cuatrimotor del mundo, denominado oficialmente *Russkii Vitiaz* (caballero ruso). Éste fue la base del desarrollo de la serie de bombarderos pesados cuatrimotores *Ilya Muromets* utilizados por el Ejército Imperial ruso durante la primera guerra mundial. El primero de estos 70-80 aparatos voló por primera vez en enero de 1914, y, el 12 de febrero de ese año, el tipo estableció un nuevo récord mundial de altitud con carga útil, llevando 16 personas a una altitud de 2 000. Muy pocos de estos aviones de serie eran idénticos, ya que las mejoras y el desarrollo fueron continuos y la escasez de motores supuso que volaran con una amplia gama de plantas motrices que, en algunos casos, obligaba a instalar distintos motores en un mismo aparato.

Otros diseños que entraron en producción durante la guerra incluyeron al S-16 un biplano biplaza convencional que, impulsado por un motor giratorio Gnome de 80 hp, podía operar tanto sobre ruedas como sobre eskíes. El S-20, que entró en servicio en 1917, era un caza monoplaza impulsado por un motor giratorio Le Rhône. Fue el último diseño de Sikorsky en Rusia, ya que, con la llegada de la revolución de 1917, tuvo que emigrar a EE UU.

El Sikorsky* Ilya Muromets, *fotografiado en 1914, comenzó a operar un año antes que los Bleriot, Farman, Taube y BE del frente occidental. Este aparato no tuvo paralelo en su época y el primer modelo de serie fue capaz de transportar hasta 16 personas.

Características

Sikorsky *Ilya Muromets* B
Tipo: bombardero pesado.
Planta motriz: cuatro motores Salmson de 150 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 100 km/h; techo de servicio no conocido; alcance 420 km.
Pesos: vacío 3 600 kg; máximo en despegue 4 850 kg.
Dimensiones: envergadura, 34,5 m; longitud, 19,0 m; superficie alar, 150 m^2
Armamento: normalmente diez bombas de 16 kg más un armamento defensivo muy variable.

Se construyeron unos 80* Ilya Muromet, *que se utilizaron contra objetivos alemanes en el frente oriental. La primera incursión se efectuó en la noche del 15 de febrero de 1915 y fueron capaces de operar con relativa impunidad.

IPC Business Press

Ataque al suelo en 1918

Bombarderos de la primera guerra mundial

Los impresionantes avances aeronáuticos realizados en los cuatro años de la primera guerra mundial se evidenciaron elocuentemente en las titánicas batallas de 1918. El poder aéreo táctico, que constituyó una significativa contribución al conflicto, había madurado como una herramienta indispensable para la prosecución de la guerra moderna.

El empleo de aviones para atacar blancos (tropas, medios de transporte y baterías artilleras) en primera línea se incrementó paulatinamente desde las incursiones ocasionales de oportunidad de 1915 hasta las ofensivas en gran escala de enjambres de aviones, a finales de la guerra. Es más, ya en 1916 se concebían aviones que en la actualidad podrían clasificarse como de apoyo táctico, para atacar objetivos sobre el campo de batalla, aunque éstos eran simplemente aviones de «utilidad general» capaces de lanzar bombas ligeras sobre objetivos ocasionales mientras realizaban otras tareas tales como reglaje artillero o reconocimiento. No fue hasta 1918 cuando el «caza de trinchera» (un avión especializado de ataque al suelo, armado con ametralladoras) comenzó a ser reconocido como un arma por sí misma.

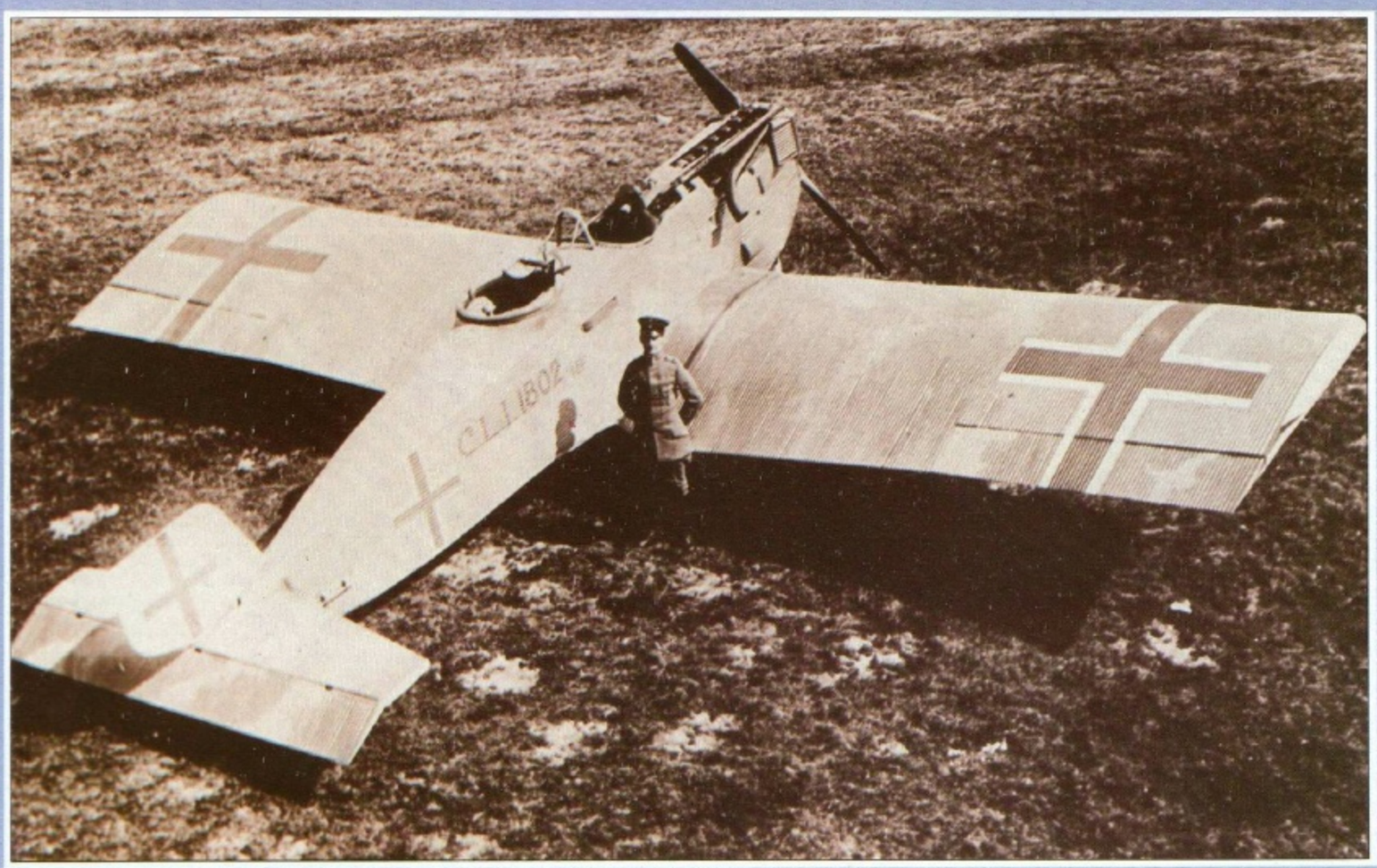
Irónicamente, uno de los mejores aviones aliados en la categoría de apoyo táctico entró en servicio en fecha tan temprana como 1917, fue extremadamente popular entre sus tripulantes y continuó prestando un excelente servicio hasta el Armisticio; Sin embargo, este aeroplano, el Armstrong Withworth F.K. 8 («*Big Ack*») nunca tuvo la fama de los restantes aviones de la primera guerra mundial. A pesar de su tamaño, el «*Big Ack*» era fácil de volar, maniobrable, fuerte y capaz de soportar el fuego de las armas cortas terrestres. A comienzos de 1918, los fabricantes lo producían a una cadencia de cuatro al día.

Para ilustrar el tipo de trabajo que en 1918 realizaban los «*Big Ack*» debemos mencionar que dos de los más destacados ganadores de la cruz Victoria fueron pilotos de este aparato. Un F.K. 8 del 2.° Escuadrón, pilotado por el teniente de 18 años Alan McLeod con el teniente A. W. Hammond como observador, regresaba de un ataque de bombardeo sobre las fuerzas enemigas durante la gran ofensiva alemana de marzo de 1918 cuando fue atacado por un triplano Fokker Dr. I. Hammond consiguió derribarlo, pero casi inmediatamente siete Fokker más se lanzaron sobre el «*Big Ack*». McLeod derribó otro de los cazas alemanes con su ametralladora frontal y Hammond otros dos, aunque ambos tripulantes resultaron heridos, el último de ellos seis veces. El suelo de la cabina trasera se desprendió y el tanque de combustible fue alcanzado y se incendió. A pesar de recibir otras cinco heridas, McLeod se subió sobre el ala de babor y con una mano asió la ardiente columna de control para efectuar un aterrizaje forzoso, envuelto en llamas, en tierra de nadie, mientras Hammond continuaba disparando su ametralladora Lewis hasta que quedó inconsciente al estrellarse el avión. Entonces los aviones alemanes comenzaron a bombardear los restos,

El AEG D I fue un monoplaza blindado de ataque al suelo casi equivalente al Sopwith Salamander. Tras volar por primera vez en setiembre de 1918, su fuselaje fue revestido con aluminio y se le instaló un motor de 195 hp; el armisticio impidió que pudiera continuar su desarrollo.

hiriendo de nuevo a McLeod, hasta que las tropas británicas consiguieron llevarlos hasta las líneas propias. Milagrosamente, ambos sobrevivieron, y Hammond, al que hubo que amputarle una de sus piernas, recibió una barra para su Cruz del mérito y McLeod la Cruz Victoria. La segunda obtención de una CV por un piloto de «*Big Ack*» se produjo el 10 de agosto de 1918. Cuando el capitán F.M.F. West del 8.° Escuadrón que, con el teniente J.A.G. Aslam, acababa de lanzar sus bombas de 551 kg sobre una posición artillera alemana, fue atacado por seis aviones enemigos mientras volaba a muy baja cota sobre las trincheras. Las primeras ráfagas casi seccionaron la pierna izquierda de West y le hirieron en la derecha. Debilitado por la pérdida de sangre y medio muerto de pánico, consiguió mantener el F.K. 8 en vuelo nivelado mientras Aslam rechazaba a los atacantes. West consiguió aterrizar a salvo tras las líneas británicas pero rehusó ser trasladado a un hospital hasta no haber dado un

El Junkers CL II era una versión agrandada del J 7, que también fue la base del caza monoplano D I. La serie de aviones de ataque al suelo Junkers, dotados con protección para el motor, tripulación y tanques de combustible, podrían haber sido los* Sturmovik *de la «Gran Guerra».



Arriba. El Sopwith Salamander fue la respuesta británica a los peligros del vuelo y los combates sobre los campos de batalla de 1918. Fuertemente armado y blindado, fue el clásico «caza de trincheras» británico.

Arriba. Un D.H. 9A con motor Liberty, típico de los perfeccionados aparatos que se emplearon contra los aeródromos alemanes en los últimos meses de la guerra. El «Nine-Ack» también operó con el servicio norteamericano, encuadrado en el Grupo de Bombardeo Norte del Cuerpo de Infantería de Marina en las semanas anteriores al Armisticio.

Abajo. En 1918, muchos aparatos se dedicaron a ametrallar y bombardear las trincheras y las columnas de soldados. El Sopwith Snipe fue uno de los cazas que colaboraron en la tarea.

informe detallado de las posiciones de las piezas alemanas al jefe del carro de combate que trabajaba con el 8.° Escuadrón.

De hecho, el trabajo realizado en esta época por el 8.° Escuadrón preludió las tácticas de «parada de taxis» de los Hawker Typhoon y Supermarine Spitfire durante los dos últimos años de la segunda guerra mundial. En 1918, el escuadrón fue asignado al Cuerpo de carros de combate, por lo que la cabina del observador era ocupada a menudo por carristas, mientras que los observadores de la RAF viajaban en los carros de combate. Los primeros experimentos con rudimentarios radioteléfonos para la comunicación dieron lugar enseguida a la telegrafía sin hilos, pero las técnicas estaban aún por desarrollar cuando se firmó el Armisticio. Otro empleo de los F.K. 8, esta vez los del 35.° Escuadrón, requirió el lanzamiento de bombas de fósforo de 18 kg para crear barreras de humo. Durante el ataque del XIII Cuerpo británico al oeste de Serain, el 8 de octubre de 1918, se mantuvo una barrera de humo durante dos horas mediante relevo de aviones, que ocultó el avance de las fuerzas atacantes. Asimismo, los F.K. 8 se utilizaron con un efecto excelente en Macedonia, donde los aparatos (incluyendo algunos D.H.9 del 47.° Escuadrón) lanzaron 2.270 kg de bombas sobre el Ejército búlgaro que se retiraba a través del paso de Kosturino el 21 de setiembre de 1918.

Similar desarrollo alemán

Los aviones de apoyo al suelo alemanes siguieron el mismo esquema de desarrollo que los aviones británicos y franceses, aunque en su utilización, dieron preferencia a las bombas sobre las ametralladoras y granadas. Entre los aviones que consiguieron el mayor respeto de los pilotos de observación aliados se encontraron el Halberstadt CL II y CL III, el primero de los cuales se utilizó en estrecha coordinación con formaciones de la infantería atacante durante las batallas del frente occidental, a partir de finales del verano de 1917. Tuvieron tanto éxito estas operaciones de apoyo aéreo, durante la contraofensiva alemana del 30 de noviembre, en la batalla de Cambrai, que una comisión de investigación británica posterior estableció que los aviones alemanes, volando a menos de 30 m y con el fuego de sus ametralladoras contra las trincheras de primera línea habían ocasionado tan devastador efecto en la moral de los defensores que éstos fueron incapaces de devolver el fuego con las armas portátiles de que disponían. Ya en los ataques alemanes sobre los puentes del Somme, en setiembre de 1917, los Halberstadt habían provocado tan profundo pánico entre los defensores que muchos de los soldados saltaron los parapetos del puente para escapar del diluvio de fuego que les venía desde arriba. Para tales ataques, los CL II llevaban bandejas de granadas a los lados del fuselaje.

Durante la última gran ofensiva alemana de marzo de 1918, hubo no menos de 38 *Schlachgtstaffeln* (escuadrones de batalla), la mayoría de ellos equipados con Halberstadt CL II y CL IV. Estas unidades se emplearon en misiones ofensivas, en grupos de unos seis aparatos que ametrallaban las trincheras enemigas y las posiciones artilleras, de modo que los defensores mantuvieran agachadas las cabezas en el momento del ataque de la infantería alemana. Sin embargo, hasta los últimos meses de la guerra, los alemanes hicieron un mayor uso de las ametralladoras en los aviones que los aliados. Cuando la guerra se hizo mucho más fluida, en los meses finales, tras conseguirse la gran ruptura del frente y los ejércitos alemanes hubieron abandonado el refugio de sus trincheras para comenzar a retirarse, los aviones de observación británicos y franceses (los Sopwith Camel y Snipe, los S.E.5A de la RAF, los Spad y los Nieuport) descendieron a baja cota para lanzar diluvios de fuego de ametralladora sobre las desprotegidas columnas de tropas y los transportes de tracción animal. Los combates aéreos sobre las rutas de los ejércitos alemanes fueron muy abundantes y las bajas, por ambos lados, fueron muy altas. De hecho, aviones como el Halberstadt, excelentes en misiones de apoyo de la infantería, eran bastante menos eficaces cuando se les obligaba a defenderse de los cazas aliados. No obstante, las tácticas ofensivas empleadas por primera vez por los Halberstadt preludiaron la aparición de la *Blitzkrieg*, la férrea integración de las fuerzas aéreas y terrestres para conseguir la ruptura del frente. Cuando, quince años después, nació una nueva fuerza aérea alemana, la principal función de la *Luftwaffe* sería la de apoyar al ejército alemán.

Por contra, los británicos, que trabajaban al final de la guerra en el desarrollo de un «caza de trincheras», como el Sopwith Salamander (con una batería de ametralladoras de tiro frontal) y el Buffalo, abandonaron el concepto de avión de apoyo al suelo y se centraron en los bombarderos ligeros. Justamente 22 años después, los restos de decenas de Fairey Battle en los campos belgas y franceses serían un mudo testimonio de una política tan disparatada.

FRANCIA

Breguet 14

El biplano biplaza Breguet 14 comenzó su carrera en los tableros de dibujo de los talleres de esta compañía en Vélizy-Villacoublay en el verano de 1916. Permaneció en producción desde marzo de 1917 hasta 1928 y no fue retirado del servicio con la Aéronautique Militaire de Francia hasta 1932.

Aunque era bastante poco atractivo, el Bre.14 fue inmensamente práctico y robusto. Sus alas angulares de revestimiento textil y su fuselaje eran de duraluminio, acero y madera, con alerones tanto en las superficies superiores como en las inferiores. Se le instaló un robusto tren de aterrizaje de ángulo en cruz y un motor Renault, que tenía un radiador frontal rectangular y funcionaba muy bien.

La versión de reconocimiento Bre.14A.2 fue equipada con una cámara, transmisor sin hilos y rampas para cuatro bombas ligeras. Fue la primera versión que realizó su marca, comenzando a reemplazar a los obsoletos Sopwith 1 1/2-Strutter durante el verano de 1917. El tipo fue suministrado a un número de bien conocidas *escadrilles* de reconocimiento, incluyendo la 1.ª 35.ª y 217.ª así como a otras *escadrilles* asignadas a los regimientos de artillería pesada del Ejército francés. Los bombarderos Bre.14 B.2 realizaron ataques diurnos en impresionantes formaciones muy adentro de las líneas alemanas. Cuando el armisticio de noviembre de 1918 puso fin a las hostilidades, los Breguet 14 B.2 equipaban a 15 *escadrilles* de la 1.ª *Brigade de Bombardement*, mientras que los Breguet 14 A.2 volaban en doce *escadrilles* de reconocimiento diurno y en 19 *escadrilles* de la Aviation des Corps d'Armées. Las cinco divisiones independientes del ejército tenían cada una una escuadrilla de Bre.14 A.2. En total, unas 27 escuadrillas de Bre.14 B.2 estaban asignadas a los regimientos de artillería pesada.

Otras versiones de la época de la guerra incluyeron al bombardero monoplazal Bre.14 B.1, que no entró en producción a gran escala y el ambulancia Bre.14 S. Se empleó un Breguet 14 en experimentos de evacuación rápida de bajas desde primera línea en 1917. En 1918 cuatro Bre.14 S, cada uno con dos camillas, operaron como ambulancias en el frente del Isne.

El Breguet 14 sirvió en 14 escuadrillas en Grecia, Servia y Oriente Medio a finales de 1918, aunque fue en el imperio de ultramar francés en donde consiguió una gran distinción durante más de un decenio en el período de entreguerras. La versión utilizada en las colonias más alejadas fue el Breguet 14 TOE (Theátre des operations exterioures).

Características

Breguet 14 A.2
Tipo: biplaza de reconocimiento.
Planta motriz: un motor lineal Renault 12Fn de 300 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 184 km/h; techo de servicio 6 000 m; autonomía tres horas.
Pesos: vacío equipado 1 030 kg; máximo en despegue 1 565 kg.
Dimensiones: envergadura, superior (con los alerones originales) 14,36 m, inferior (con los alerones originales) 12,40 m o (con los alerones compensados) 13,66 m; longitud 8,86 m; altura 3,30 m; superficie alar (con los alerones originales) 47,50 m² o (con los alerones compensados) 49,20 m².
Armamento: una ametralladora Vickers de 7,7 mm fija en el lado de babor del fuselaje y ametralladora doble de 7,7 mm Lewis en un montaje anular en el puesto de observador, además de una carga de bombas de hasta 40 kg.

Ilustrado con los colores de la 15.ª Escuadrilla, 5.° Grupo, 33.° Regimiento Aéreo de Observación de la fuerza aérea francesa en los años anteriores al fin de la guerra, este Bre.14A2 fue uno de los aviones franceses más importantes y sirvió en multitud de misiones hasta 1932.

El Breguet 17, fue un excelente desarrollo de la célula del Bre.14. Era algo más compacto y tenía un motor mejorado. El artillero disponía de dos ametralladoras Lewis montadas convencionalmente y otra bajo su cabina.

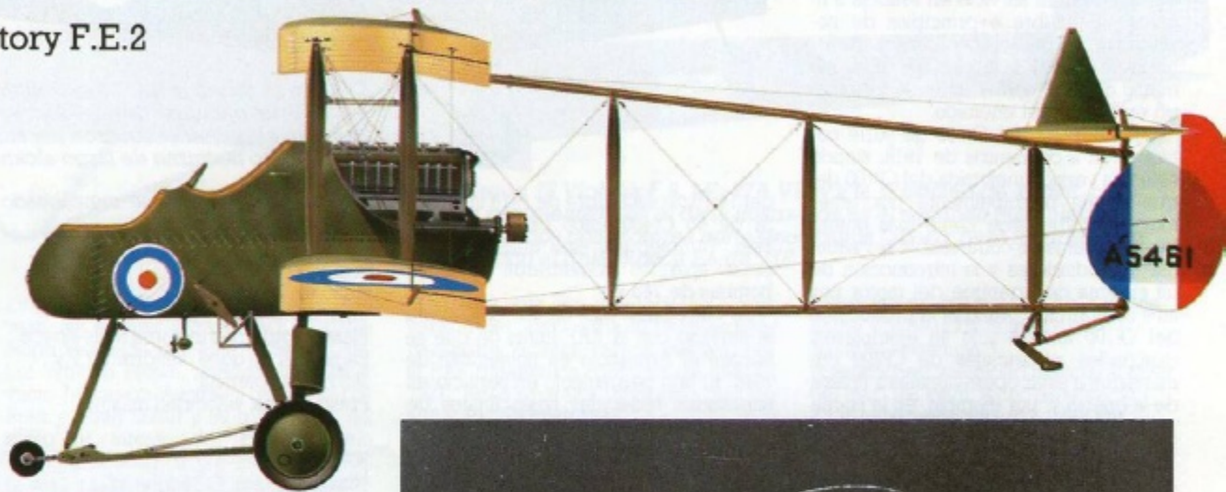
Imperial War Museum

GRAN BRETAÑA

Royal Aircraft Factory F.E.2

El Royal Aircraft Factory F.E.2 representó una solución inicial al problema de obtener una capacidad eficaz de tiro frontal antes de la introducción del mecanismo de sincronización. Tenía un fuselaje en góndola biplaza en cuya parte trasera se montaba el motor que accionaba una hélice impulsora. El piloto iba en la posición trasera y en la delantera se alojaba un observador/artillero. La versión inicial fue el F.E.2a, impulsado por un motor Green de 100 hp, aunque sus bajas prestaciones ocasionaron la instalación de un motor Beardmore de 120 hp en el F.E.2b, que entró en servicio en grandes cantidades a finales de 1915. La factoría produjo dos ejemplares del F.E.2c que tenían al piloto sentado delante y al observador detrás para misiones de vuelo nocturno. La designación F.E.2d se aplicó a una versión con célula similar pero con un motor Rolls-Royce de 250 hp que le proporcionaba una considerable mejora de sus prestaciones.

En servicio operacional, el F.E.2b, en colaboración con el Airco (de Hallivand) D.H.2, redujo gradualmente la amenaza de los monoplanos Fokker, pero a su vez se vio superado cuando se enfrentó a los más avanzados cazas Albatros y Halberstadt que comenzaron a equipar al servicio aéreo alemán a finales de 1916. Sin embargo, la idoneidad del F.E.2b para el vuelo nocturno ocasionó que se desplegara en operaciones de bombardeo nocturno en Europa, así como para



Arriba. Un Royal Aircraft Factory F.E.2b del 22.° Escuadrón del Real Cuerpo de Vuelo, basado en Francia en 1917. Desde distintos aeródromos, este escuadrón tomó parte en las ofensivas más importantes de la primavera de ese año, antes de recibir cazas F.2B.

Posiblemente este aparato sea un F.E.2b del 25.° Escuadrón que se prepara para una incursión nocturna en 1916, una tarea que se iría haciendo cada vez más importante para un aparato vulnerable para todas las nuevas generaciones de cazas enemigos.

defensa de la patria contra los dirigibles y los bombarderos Gotha, permaneciendo ocupado en estas misiones hasta el final de la primera guerra mundial. La producción de los aparatos F.E.2a/F.E.2b totalizó 1 939 ejemplares y aunque no hay cifras exactas del F.E.2d se cree que se construyeron unos 250.

Características
RAF F.E.2b
Tipo: caza biplaza.
Planta motriz: un motor lineal Beardmore de 120 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 129 km/h; techo de servicio 2 745 m; autonomía tres horas.
Pesos: vacío 904 kg; máximo en despegue 1 347 kg.
Dimensiones: envergadura 14,59 m; longitud 9,83 m; altura 3,85 m; superficie alar 45,89 m^2
Armamento: Inicialmente una única ametralladora Lewis de 7,7 mm a la que se añadirá más tarde una segunda Lewis; en misión de bombardeo podía llevar hasta un máximo de 159 kg de bombas en diversas combinaciones.

El F.E.2 (en colaboración con el D.H.2) se introdujo a finales de 1915 para terminar con el «azote de los Fokker», obteniendo gradualmente el dominio, pero pronto se convirtió en vulnerable para los Albatros y Halberstadt de 1916. Terminaría la guerra como bombardero nocturno.

GRAN BRETAÑA

Handley Page O/100 y O/400

Handley Page, para cumplir una especificación del Almirantazgo de diciembre de 1914 para un bombardero-patrullero bimotor, perdió muy poco tiempo en diseñar un aparato que cumpliera dicho requerimiento y cuando se completó el prototipo Handley Page O/100, se convirtió en el aeroplano más grande construido hasta entonces en Gran Bretaña.

El O/100 estaba impulsado por dos motores Rolls-Royce Eagle II de 268 hp, en góndolas blindadas, montadas entre las alas justo encima del fuselaje. La tripulación se acomodaba en una cabina acristalada con su suelo y laterales blindados. El aparato voló por primera vez el 17 de diciembre de 1915 y se le encontró con prestaciones inadecuadas, por lo que el segundo prototipo introducía una cabina abierta revisada para dos tripulantes (con provisión para un puesto artillero avanzado), retirándose la mayor parte del blindaje de la cabina de las góndolas de los motores e incorporando nuevos radiadores para los motores refrigerados por agua.

La formación del primer «escuadrón de Handley Page», como eran conocidos, comenzó en agosto de 1916, unidad que entraría en servicio en Francia a finales de octubre o principios de noviembre; su primer bombardeo registrado se realizó la noche del 16/17 de marzo de 1917 contra un nudo ferroviario en manos del enemigo.

Las entregas del O/400 de serie comenzaron a comienzos de 1918, siendo éste una versión mejorada del O/100 del que difería principalmente por tener motores Rolls-Royce Eagle más potentes, un sistema de combustible revisado, nuevos radiadores y la introducción de un sistema de arranque del motor por aire comprimido. Aunque la producción del O/100 totalizó sólo 46 ejemplares, cantidades sustanciales de O/400 comenzaron a estar operacionales a finales de la guerra y, por ejemplo, en la noche del 14/15 de setiembre de 1918 una fuerza de 40 O/400 atacó objetivos en el Saar. También por esas mismas fechas estos aparatos comenzaron a llevar bombas de 748 kg.

Se entregaron más de 400 O/400 para el servicio con la RAF antes de que se firmara el Armisticio en noviembre de 1918. El tipo permaneció en servicio en cantidades reducidas hasta finales de 1919, fecha en la que fue reemplazado por el Vickers Vimy.

El O/100 n.º 1463 tuvo que realizar un aterrizaje forzoso en el primer lugar disponible que su tripulación, del RNAS, pudo encontrar al salir de las nubes, durante su vuelo a Francia del 1 de enero de 1917; quedó a 13 millas dentro del territorio enemigo, cerca de Laon.

Cuando se formó la RAF, el bombardero pesado normalizado del RFC era el O/400; un ejemplar del 207º Escuadrón de Ligescourt, Francia en 1918. Fue este el primer escuadrón británico utilizado exclusivamente para bombardeo nocturno de largo alcance.

Características
Handley Page O/400
Tipo: bombardero pesado.
Planta motriz: dos motores Rolls-Royce Eagle VIII de doce cilindros en V y 360 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima, 156 km/h; techo de servicio, 2 590 m; autonomía, 8 horas.
Pesos: vacío, 3 719 kg; máximo en despegue, 6 350 kg.
Dimensiones: envergadura, 30,48 m; longitud, 19,16 m; altura, 6,71 m; superficie alar, 153,10 m^2
Armamento: hasta cinco ametralladoras Lewis de 7,7 mm pivotantes, además de una carga de bombas de 907 kg.

Imperial War Museum

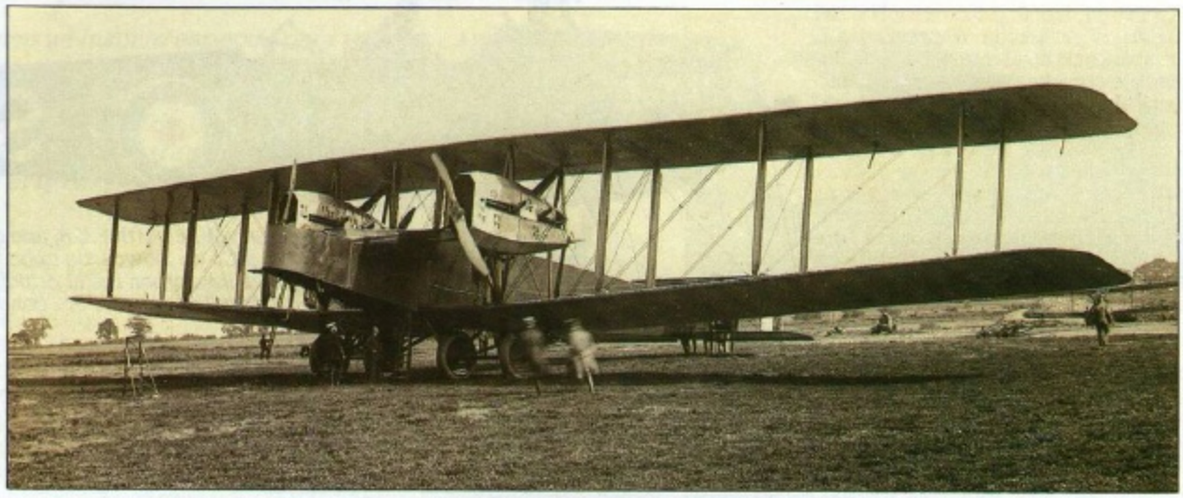
La gran capacidad de combustible del Handley Page O/400 le convirtió en un aparato adecuado para realizar las primeras líneas aéreas del Imperio Británico. Este ejemplar fue utilizado por Borton, Salmond y Smith para investigar la ruta postal de Egipto a la India.

Royal Air Force Museum, Hendon

El O/400, que reemplazó al O/100 en la producción a comienzos de 1918, estaba impulsado por una pareja de motores Rolls-Royce Eagle de 350 hp y tenía sistemas de combustible y radiadores mejorados. La bomba más pesada que podía llevar era de 750 kg.

GRAN BRETAÑA

Handley Page V/1500



Imperial War Museum

Diseñado y desarrollado para hacer posible que la RAF lanzara ataques contra objetivos alemanes desde bases en Gran Bretaña, en Handley Page V/1500 puede ser considerado como el primer bombardero estratégico práctico. Mucho mayor en tamaño que el O/100 y el O/400 que la habían precedido, el V/1500 estaba impulsado por cuatro motores Rolls-Royce, montados en tándem en parejas entre las alas, por fuera del fuselaje, aunque en otros aspectos era similar en su configuración global a los primeros bombarderos.

El prototipo, ensamblado por Handley Page con componentes fabricados por Harland y Wolff, voló por primera vez durante mayo de 1918. Difería principalmente de los aviones de serie por tener un largo y único radiador de refrigeración que servía a todos los motores, mientras que la instalación corriente posterior sería la de un radiador hexagonal delante de cada pareja de motores. Este amplio aeroplano proporcionaba alojamiento suficiente para una tripulación que variaba de cinco a siete hombres.

Cuando se firmó el Armisticio sólo tres V/1500 estaban listos para su empleo operacional, asignados al 166.° Escuadrón con base en Bircham Newton, Norfolk, desde donde habían fracasado en su intento de atacar objetivos en Alemania debido al mal tiempo. El tipo tuvo sólo un servicio limitado de posguerra con la RAF siendo reemplazado gradualmente por el Vickers Vimy. Uno se utilizó para realizar el primer vuelo de Inglaterra a la India; despegando el 13 de diciembre de 1918, el aparato voló vía Roma, Malta, El Cairo, Bagdad y Karachi, adonde llegaría el 30 de diciembre. Otro V/1500 embarcó hacia Terranova con el objeto de realizar el primer vuelo oeste-este sobre el Atlántico Norte, pero el proyecto se abandonó cuando Alcock y Brown consiguieron la primera travesía en un Vickers Vimy. La designación de posguerra fue la de H.P.15.

Características

Handley Page V/1500

Tipo: bombardero pesado de largo alcance.

Planta motriz: cuatro motores Rolls-Royce Eagle VIII de doce cilindros en V y 375 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima a 1 980 m, 159 km/h; techo de servicio, 3 385 m; alcance 2 092 km.

Pesos: vacío, 7 983 kg; máximo en despegue, 13 608 kg.

Dimensiones: envergadura, 38,40 m; longitud, 19,51 m; altura, 7,01 m; superficie alar, 278,70 m².

Armamento: una ametralladora Lewis simple o doble de 7,7 mm en posiciones de proa, dorsal, ventral y cola, además de una carga de bombas de hasta 3 402 kg.

El Handley Page V/1500 llegó demasiado tarde para participar en la primera guerra mundial, con su alcance de 2 100 km y su enorme carga de bombas habrían significado una importante contribución al esfuerzo bélico.

GRAN BRETAÑA

Vickers F.B.27 Vimy

Se pidieron 75 Vickers F.B. Mk 27A Vimy a la Westland de Yeovil, pero solo se completaron 25; el de la ilustración es el segundo ejemplar. Se pensó dotarlos con motores norteamericanos Liberty pero finalmente se los dotó con el Rolls-Royce Eagle VIII.

El prototipo del bombardero Vickers F.B.27 Vimy voló por primera vez el 30 de noviembre de 1917; como el de Havilland D.H.10 Amiens y el Handley Page V/1500, fue diseñado para proporcionar a la RAF un bombardero estratégico que pudiera atacar objetivos industriales en Alemania. Aunque algunos de ellos habían llegado a Francia o estaban ya en escuadrones en Gran Bretaña antes de que se firmara el Armisticio de noviembre de 1918, ninguno de ellos entró en servicio operacional durante la primera guerra mundial. El F.B.27A Vimy Mk II había sido ordenado para su entrada en producción a gran escala, pero las cancelaciones de los contratos al terminar la guerra limitaron el total construido a unos 230. No fue hasta julio de 1919 cuando el Vimy entraría en pleno servicio con la RAF, equipando primeramente al 58.° Escuadrón en Egipto y luego a otros escuadrones en Oriente Medio y Gran Bretaña. Permaneció en servicio de primera línea hasta que fue reemplazado por el Vickers Virginia en 1924-25.

Naturalmente, el Vimy se hizo famoso en la historia de la aviación por sus vuelos pioneros, incluyendo la primera travesía sin escalas a través del Atlántico Norte realizado por John Alcock y Arthur Whitten Brown; además del primer vuelo Inglaterra-Australia realizado por Ross y Keith Smith y su tripulación; así como el intento del primer vuelo Inglaterra-Sudáfrica por Pierre van Ryneveld y Christopher Q. Brand, cuya última etapa Bulawayo-Ciudad del Cabo, se completaría con un D.H.9. La última versión del Vimy sería el bombardero/transporte Vickers Vernon utilizado por la RAF durante los conflictos de Iraq en 1921. Estos aparatos, operaron con los 45.° y 70.° Escuadrones.

Características

Vickers Vimy Mk II

Tipo: bombardero pesado.

Planta motriz: dos motores Rolls-Royce Eagle VIII de doce cilindros en V y 360 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar, 166 km/h; techo de servicio, 2 135 m; alcance máximo, 1 448 km.

Pesos: vacío, 3 222 kg; máximo en despegue, 4 937 kg.

Dimensiones: envergadura, 20,75 m; longitud, 13,27 m; altura, 4,76 m; superficie alar, 122,44 m²

Armamento: una ametralladora Lewis de 7,7 mm en un montaje anular Scarff en posiciones de proa y mitad del fuselaje, además de una carga de bombas de hasta 1 123 kg en soportes externos.

El Vickers F.B.27 Vimy fue diseñado como bombardero pesado para el RFC, pero sólo un Vimy Mk IV llegó a Francia en octubre de 1918. Más tarde sería la espina dorsal de los escuadrones de bombardeo de la RAF y Alcock y Brown utilizaron uno para cruzar el Atlántico por vez primera.

GRAN BRETAÑA

Armstrong Whitworth F.K.8

Un Armstrong Whitworth F.K.8, uno de los 200 adquiridos a Angus Sanderson & Co de Newcastle upon Tyne, en un contrato firmado el 5 de julio de 1918. Sanderson fue el principal constructor de este modelo. Dos pilotos de «Big Ack» (como era conocido) obtuvieron la Cruz Victoria.

Koolhoven diseñó, como reemplazo del B.E.2c, el Armstrong Whitworth F.K.8, un aparato de apariencia robusta con un fuselaje considerablemente más amplio para alojar al equipo especializado requerido por la misión de cooperación con el ejército. Producido al mismo tiempo que el Royal Aircraft Factory R.E.8, que estaba destinado a realizar las mismas tareas, el F.K.8 fue considerado normalmente como superior a éste, aunque sin duda los políticos fueron los responsables de que se realizaran pedidos mayores del aparato fabricado en la factoría gubernamental.

El F.K.8, que voló por primera vez en mayo de 1916, fue enviado a la Academia Central de Vuelo de Upavon para su evaluación, donde, aunque su manejo era satisfactorio, se demostró con prestaciones inferiores a las exigidas. A pesar de todo, se realizaron pedidos sustanciales. Armstrong Whitworth recibió contratos por más de 700 a principios de agosto de 1916, mientras que otros 950 fueron construidos por Angus Sanderson en Newcastle. La producción en la factoría de Armstrong Whitworth fue de entre 80 y 100 F.K.8 por mes a finales de 1917 y este ritmo continuó hasta julio de 1918, fecha en la que la compañía recibió contratos para producir el caza Bristol y dejó la fabricación del F.K.8 a Sanderson.

El F.K.8 sirvió con varios escuadrones en Francia, siendo el primero equipado con ellos el 35.° mientras que otros ejemplares actuaron en operaciones en territorios de ultramar.

Características

Armstrong Whitworth F.K.8
Tipo: biplaza de utilidad general.
Planta motriz: un motor lineal Beardmore de 160 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar, 153 km/h; trepada a 1 980 m en 19 minutos; techo de servicio, 3 960 m; autonomía, 3 horas.
Pesos: vacío, 869 kg; máximo en despegue, 1 275 kg.
Dimensiones: envergadura, 13,26 m; longitud, 9,58 m; altura, 3,33 m; superficie alar, 50,17 m^2
Armamento: una ametralladora Vickers fija de 7,7 mm sincronizada y una ametralladora Lewis móvil de 7,7 mm en la cabina trasera.

GRAN BRETAÑA

Airco D.H.4, 9 y 9A

Una de las principales razones de la victoria aliada en la guerra aérea contra Alemania fue que los aliados consiguieron desarrollar motores de aviación cada vez más potentes, mientras que los aviones alemanes se construyeron con una gama limitada de plantas motrices de menor potencia. Fue un motor, el excelente Rolls-Royce Eagle, el que proporcionó al denominado Airco D.H.4 (por lo demás, un biplaza convencional) unas prestaciones muy similares a las de los cazas enemigos. El prototipo D.H.4 había volado por primera vez en agosto de 1916 con un motor diferente, pero los retrasos en poner en producción esta unidad ocasionaron que los primeros ejemplares llevaran un motor Rolls-Royce de 250 hp; éste sería posteriormente desarrollado para convertirse en el mítico Eagle VII de 375 hp que permitía al D.H.4 alcanzar los 225 km/h en vuelo a nivel y trepar a 1 830 m en menos de 5 minutos.

El D.H.4 fue entregado primeramente al 55.° Escuadrón de la RFC, a comienzos de 1917, y posteriormente equiparía a nueve escuadrones de la RAF y a 13 norteamericanos al final de la guerra; también sirvió con el RNAS. Armado normalmente con una ametralladora Vickers de tiro frontal y una (a veces dos) ametralladora Lewis en la posición del observador, el D.H.4 podía llevar hasta 209 kg de bombas en soportes subalares. Los aparatos construidos por Westland para el RNAS llevaron ametralladoras Vickers dobles y una Lewis para el observador en un montaje en columna. Dos D.H.4 fueron modificados como interceptadores de dirigibles, cada uno llevando un arma de tiro rápido de libra y media.

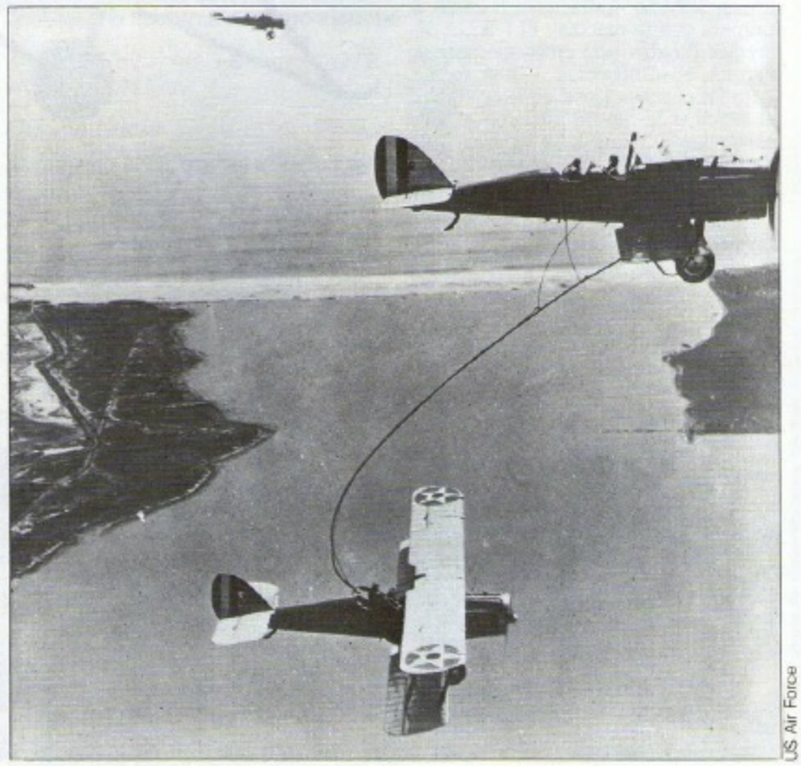
El único defecto de diseño del D.H.4 era la distancia que separaba a piloto y observador, que hacía casi imposible su comunicación. Aunque la configuración daba al piloto una buena visibilidad hacia abajo y al observador un buen campo de tiro, la carencia de comunicación era una seria desventaja en los combates aéreos. El D.H.9 rectificó este defecto, colocando a la tripulación más junta en un fuselaje completamente rediseñado unido a las mismas alas y cola del D.H.4. El D.H.9, diseñado como bombardero de largo alcance, fue proclamado como un aparato sobresaliente, pero cuando el modelo apareció en el frente occidental en la primavera de 1918, sus prestaciones quedaron muy por debajo de las esperadas. Su motor BHP Puma no dejaba de causarle problemas y no hubo suficientes motores Rolls-Royce Eagle para equipar la armada de D.H.9 que estaba siendo montada rápidamente; Westland acudió en su auxilio. Al haber fabricado grandes cantidades de D.H.4 y D.H.9, redesiñó el aparato para que aceptara el motor norteamericano Liberty. El resultado fue el D.H.9A, que significó una mejora notable y es recordado, con razón, como uno de los mejores bombarderos estratégicos de la «Gran Guerra».

Características

Airco D.H.4
Tipo: biplaza de bombardeo diurno.
Planta motriz: un motor lineal Rolls-Royce Eagle VII de 375 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima, 230 km/h; trepada a 1 830 m en 4 minutos 50 segundos; techo de servicio, 6 705 m; autonomía 3 horas 45 minutos.
Pesos: vacío 1 083 kg; máximo en despegue, 1 575 kg.
Dimensiones: envergadura, 12,92 m; longitud, 9,35 m; altura, 3,35 m; superficie alar, 40,32 m^2
Armamento: una ametralladora (RFC) o dos (RNAS) Vickers fijas de tiro frontal de 7,7 mm y una o dos ametralladoras Lewis de 7,7 mm en la cabina trasera, además de hasta 209 kg de bombas en soportes subalares/bajo el fuselaje; los D.H.4 construidos en EE UU tenían dos ametralladoras Marlin de tiro frontal de 7,62 mm, aunque por lo demás eran iguales a los producidos en Gran Bretaña.

Los D.H.9A sirvieron durante muchos años con la RAF pero al contrario que su predecesor, el Ejército de EE UU sólo lo utilizó en muy pequeñas cantidades. El 27/28 de agosto de 1923 los norteamericanos Smith y Richter establecieron un récord de permanencia en vuelo de 37 horas con uno de ellos.

Debido al tanque de combustible instalado entre el piloto y el observador, el D.H.4 fue apodado «ataud llameante» por sus tripulantes. A pesar de todo, se lo construyó en grandes cantidades y sus considerables virtudes subsanaron este grave defecto.



US Air Force

Airco D.H.4 y D.H.9 en acción

Geoffrey de Havilland siempre tuvo un instinto especial para producir aparatos que se adaptaran a un requerimiento específico. En 1967, en plena guerra mundial, hubo necesidad de un avión avanzado de bombardeo y reconocimiento que pudiera ofrecer al RFC una cierta capacidad de bombardeo «estratégico» y alcanzara objetivos alemanes más allá de las trincheras. El aparato que cumplió de sobra estas especificaciones fue el D.H.4.

El D.H.4 fue una revelación para los pilotos del Real Cuerpo de Aviación y proporcionó a los pilotos de bombarderos unas prestaciones superiores a las de los cazas alemanes que habían provocado el pánico entre los escuadrones aliados en 1916.

Cuando el primer D.H.4 de Geoffrey de Havilland llegó a los escuadrones del Real Cuerpo de Vuelo, a comienzos de 1917, fue acogido con gran entusiasmo, ya que poseía las prestaciones adecuadas para sobrepasar a los aviones de observación alemanes de la época, tales como el Albatros y el Fokker D III y era además más maniobrero (en manos expertas) que tales aparatos. Por ello consiguió finalmente una gran fama como el primer bombardero diurno de éxito con grandes prestaciones.

Los primeros ejemplares llevaban motores Rolls-Royce de 250 hp y fueron asignados al 55° Escuadrón para operar en Francia a comienzos de marzo de 1917, seguidos por el 57° Escuadrón en mayo y el 25° dos meses más tarde. La primera unidad mencionada no entró en combate inmediatamente y se le ordenó mantener en reserva sus D.H.4 de modo que pudieran conseguir la mayor sorpresa posible en la batalla de Arrás, que comenzó el 6 de abril. Aquél día, en varias ocasiones, el 55° Escuadrón atacó la estación de ferrocarriles de Valenciennes, un importante nudo de comunicaciones para los alemanes. A principios de mayo los objetivos se trasladaron a los nudos ferroviarios de Brebières y Bussigny, donde los D.H.4 sufrieron algunas bajas causadas por el fuego antiaéreo.

Durante la batalla de Yprés, en mayo de 1917, el 55° Escuadrón recibió el refuerzo de los D.H.4 del 57° ya que estos bombarderos ligeros podían operar por encima del alcance de los antiaéreos alemanes (más de 4 875 m). En octubre de ese mismo año, cuando ya el 18° Escuadrón se había convertido en el cuarto escuadrón del RFC con D.H.4 en Francia, el 55° fue retirado del frente para convertirse en una de las tres unidades que comprenderían a la 41ª Ala del RFC (los restantes fueron el 100° con F.E.2b de la RAF y el 16° Escuadrón Naval con Handley Page O/100). La 41ª Ala, posteriormente redenominada VIIIª Brigada, y finalmente, el 6 de junio de 1918, Fuerza Independiente de la RAF sería el instrumento principal del bombardero estratégico aliado.

Entre octubre de 1917 y el final de la guerra, un año más tarde, el 55° realizó repetidas incursiones de bombardeo sobre Alemania occidental a pleno día, convirtiéndose paulatinamente la naturaleza de las incursiones en bombardeo estratégico. Se realizaron unos 94 ataques de este tipo contra fábricas de municiones y otros objetivos en Colonia, Darmstadt, Düren, Frankfurt, Kaiserslautern, Mannheim, Metz-Sablon y Saarbrücken, algunos de los cuales representaron vuelos de cinco horas y media que no consentían márgenes para combates aéreos. Estas incursiones costaron al 55° Escuadrón un total de 69 D.H.4 derribados.

Durante la gran ofensiva alemana de marzo de 1918 los pilotos de la 9.ª Ala (25° y 27° Escuadrones) se vieron obligados a adoptar técnicas de ataque a baja cota (a pesar del riesgo con mal tiempo atmosférico) para ametrallar a las tropas enemigas. En estos ataques sufrieron graves pérdidas y, a finales de mes, se permitió que los escuadrones volvieran a realizar operaciones a mayores altitudes.

Servicio en el RNAS

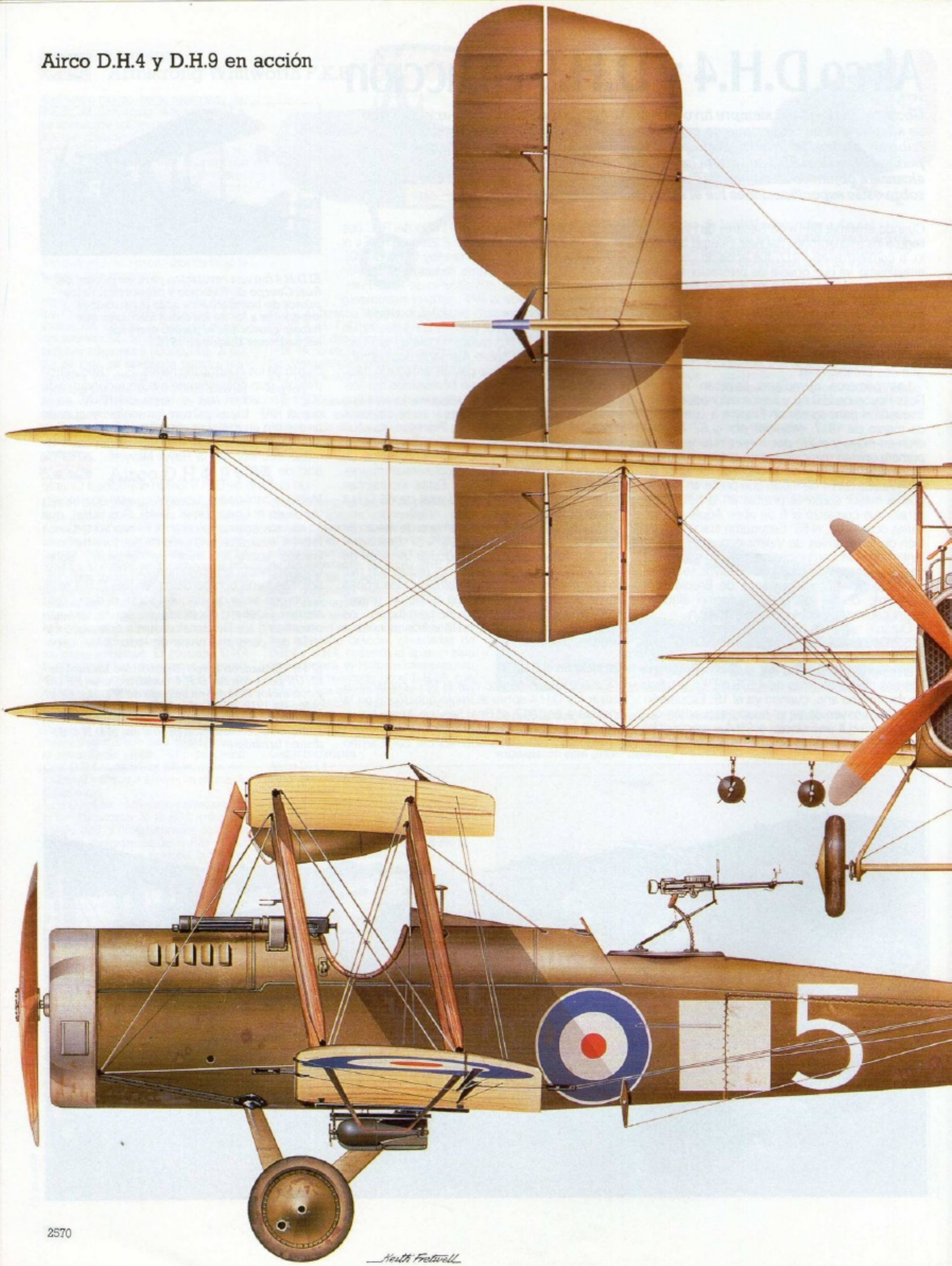
Casi al mismo tiempo que el RFC comenzó a utilizar los D.H.4 sobre el frente occidental en la primavera de 1917 el Real Servicio Aéreo Naval (RNAS) también empezó a introducir el modelo en todo tipo de tareas además del bombardeo diurno de los puertos alemanes. El 2.° Escuadrón (Naval), que posteriormente sería redenominado 202.° Escuadrón tras la unión del RNAS en la nueva RAF fue el primero en recibir el aparato que utilizó en misiones de reconocimiento sobre el área de Zeebrugge, en preparación de la famosa incursión de la Royal Navy del 22/23 de abril de 1918.

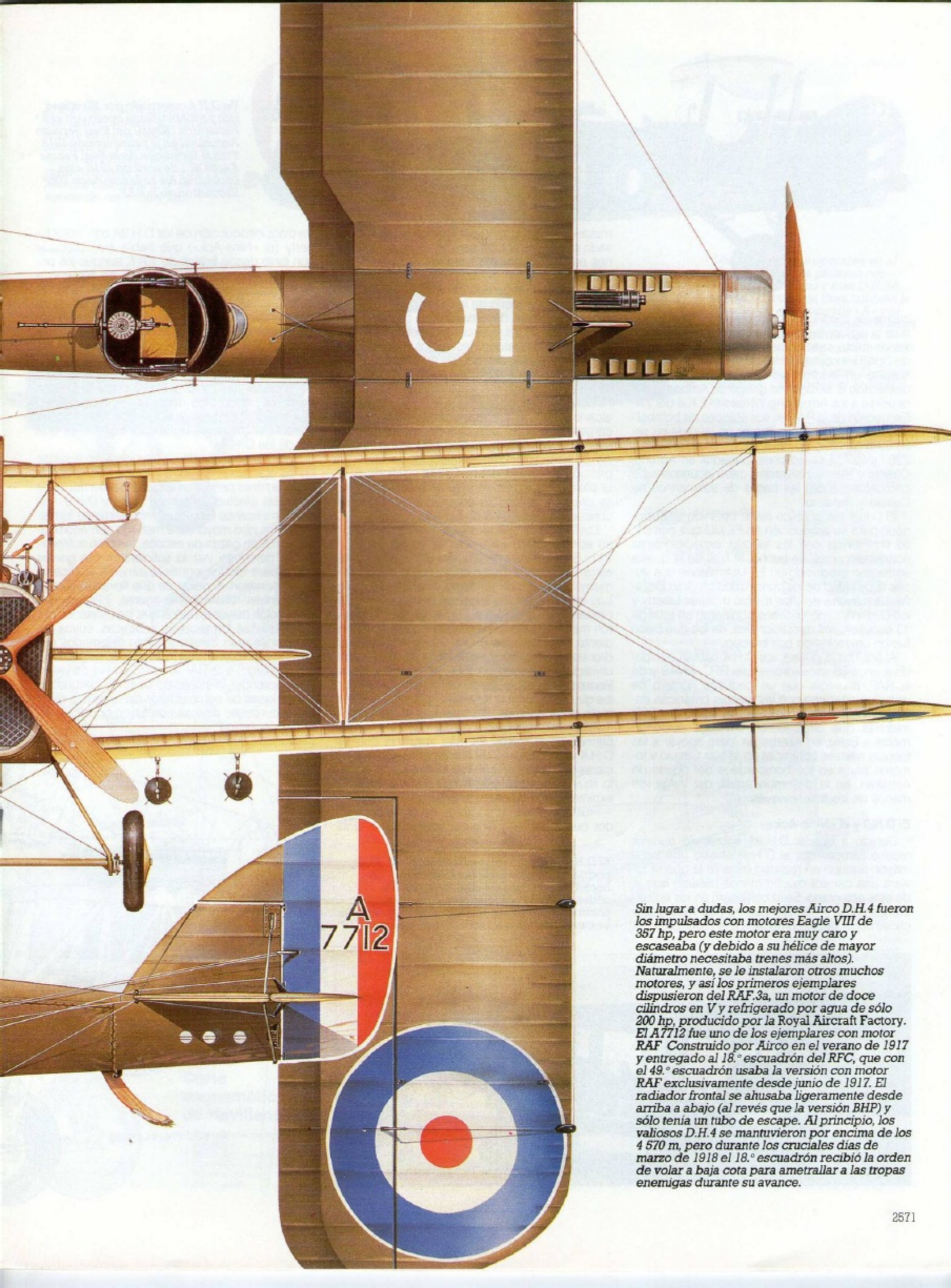
Un puñado de D.H.4 fueron enviados a Oriente Medio, y cantidades mayores de este aparato sirvieron en el Egeo con el RNAS. Dos D.H.4, que fueron enviados a reforzar el Escuadrón «C» en Imbros, realizaron una serie de ataques de bombardeo sobre la línea de ferrocarril Sofía-Constantinopla en noviembre de 1917. Dos meses más tarde bombarderos navales D.H.4 realizaron una serie de ataques sobre el acorazado alemán *Goeben*, encallado en aguas someras cercanas a los Dardanelos, hasta que pudo zafarse del peligro; a pesar de todo, D.H.4 espe-

El 11.° Escuadrón aéreo (Bombardeo Diurno) de EE UU posa con sus D.H.4, construidos en EE UU y con motor Liberty, en su base de Maulan. En el otoño de 1918, el Ejército de EE UU tenía una importante fuerza en Europa, pero el único aparato de construcción propia era el D.H.4, de diseño británico.

US Air Force

Airco D.H.4 y D.H.9 en acción





Sin lugar a dudas, los mejores Airco D.H.4 fueron los impulsados con motores Eagle VIII de 357 hp, pero este motor era muy caro y escaseaba (y debido a su hélice de mayor diámetro necesitaba trenes más altos). Naturalmente, se le instalaron otros muchos motores, y así los primeros ejemplares dispusieron del RAF.3a, un motor de doce cilindros en V y refrigerado por agua de sólo 200 hp, producido por la Royal Aircraft Factory. *El A7712 fue uno de los ejemplares con motor RAF Construido por Airco en el verano de 1917 y entregado al 18.° escuadrón del RFC, que con el 49.° escuadrón usaba la versión con motor RAF exclusivamente desde junio de 1917. El radiador frontal se ahusaba ligeramente desde arriba a abajo (al revés que la versión BHP) y sólo tenía un tubo de escape. Al principio, los valiosos D.H.4 se mantuvieron por encima de los 4 570 m, pero durante los cruciales días de marzo de 1918 el 18.° escuadrón recibió la orden de volar a baja cota para ametrallar a las tropas enemigas durante su avance.*

Un D.H.4 construido por Westland que probablemente operó con el 5.° Escuadrón (Naval) del Real Servicio Aeronaval en la primavera de 1918. Tras la formación de la Real Fuerza Aérea el 1 de abril de 1918, este escuadrón fue redenominado 205.° Escuadrón de la RAF.

cialmente modificados se utilizaron para continuar la vigilancia del acorazado, incluso con vuelos de hasta siete horas, hasta que ancló cerca de Constantinopla. Al menos un D.H.4 del RNAS, basado en Mudros, en la isla de Lemnos, fue destacado al aeródromo griego de Amberkoj para unirse a los Armstrong Whitworth F.K.8 del 17.° Escuadrón de la RAF en sus ataques de bombardeo sobre las tropas búlgaras en retirada en setiembre de 1918. En Italia, los D.H.4 de los 224.° 226.° y 227.° Escuadrones (basados en Adrano, Otranto y Tarento) llevaron a cabo incursiones de bombardeo sobre las bases de submarinos de Cattaro y Durazzo.

El D.H.4 fue el único avión británico seleccionado para su producción en EE UU que combatió en Francia con las fuerzas expedicionarias norteamericanas; de hecho, al final de la guerra se habían producido en EE UU más de dos veces la cantidad de los construidos en Gran Bretaña. La mayoría de ellos recibió motores Liberty y los D.H.4 norteamericanos equiparon un total de 13 escuadrones operacionales, de los que cinco fueron unidades de bombardeo.

Al finalizar la guerra, los D.H.4 habían equipado a unos 25 escuadrones del RFC, RNAS y de la RAF mientras que un pequeño número de aparatos operaron con las fuerzas británicas enviadas a Arkangel, en la URSS, en mayo de 1918, mientras que otros fueron enviados posteriormente a Baku, en Azerbaijan, para apoyar a las fuerzas navales británicas en el Mar Caspio y tomaron parte en los bombardeos del puerto de Astrakán, en la desembocadura del Volga, en manos de los bolcheviques.

El D.H.9 y el «Nine-Ack»

Debido a que el D.H.9A sobrevivió durante mucho tiempo más al D.H.4, obtuvo una fama mayor aunque en realidad durante la guerra tuviera una carrera mucho menos brillante que la de este aeroplano. Se le consideró en los escuadrones como un «D.H.4 que ha sido modificado oficialmente para acomodarlo a la producción en masa». De hecho, excepto cuando estaba impulsado por un motor Lion de 430 hp, sus prestaciones eran notablemente inferiores.

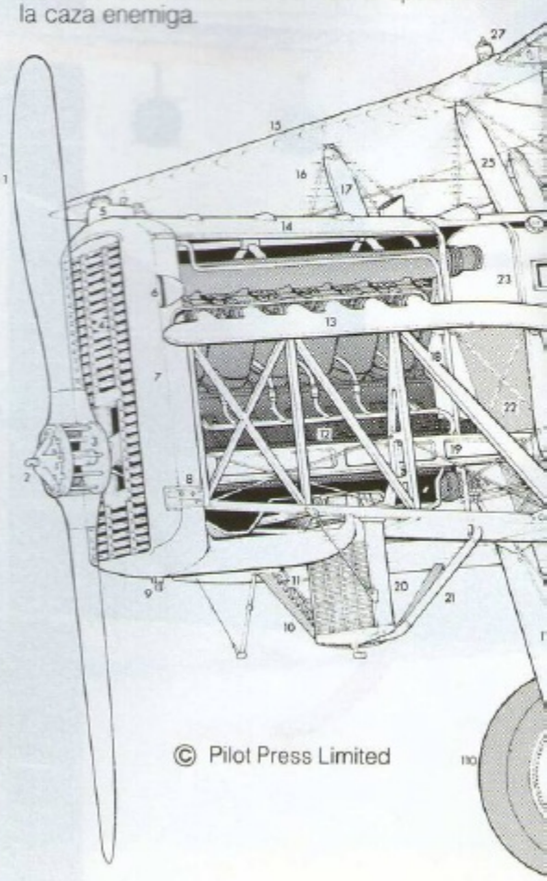
La razón de ser del D.H.9 era incrementar el potencial de bombardeo del RFC. El 21 de junio de 1917 el Ministerio de la Guerra decidió incrementar el número de escuadrones de 108 a 200, y la mayoría de las nuevas unidades eran escuadrones de bombardeo destinados a ser equipados con el D.H.9, del que se esperaba que poseyera un alcance mayor que el D.H.4, y ampliara así el área de operaciones de bombardeo del RFC. Sin embargo, al final, el D.H.9 no mejoró el alcance del D.H.4 y rara vez podía llevar más carga de bombas; sólo cuando apareció en los últimos tres meses de la guerra la versión mejorada D.H.9A pareció tener algunas ventajas. La principal debilidad del D.H.9 era su motor BHP la planta motriz oficialmente favorecida, que no se prestó a la fabricación en masa y ocasionó constantes problemas en servicio.

Los primeros aparatos que llegaron a Francia en abril de 1918 equipaban a los 98.° 206.° y 211.° Escuadrones de la nueva RAF y algunos de estos D.H.9 participaron en la batalla de Lys ese mismo mes, donde lanzaron más de 600 bombas de 51 kg en las áreas de primera línea. Sin embargo, al igual que el D.H.4, los D.H.9 operaron más frecuentemente con la Fuerza Independiente, encuadrados en los 99.° y 104.° Escuadrones. Entre junio y noviembre de 1918 estas unidades realizaron un total de 83 incursiones. Podemos hacernos cargo de los problemas con los que se toparon si tenemos en cuenta que durante estos ataques 123 aparatos como mínimo tuvieron que regresar a medio camino por problemas en el motor Es más, mientras que los D.H.4 eran capaces de mantenerse frente a los cazas alemanes, el D.H.9 se mostró como aparato muy vulnerable, hecho que fue rápidamente explotado por los cazas enemigos.

Frustado por tales fracasos, no es de sorprender que Trenchard exigiera ásperamente la inmediata introducción de los D.H.9A con motor Liberty (el «Nine-Ack» que había sido probado con éxito desde finales de 1917 aunque los primeros motores norteamericanos no llegaron a Gran Bretaña hasta la primavera de 1918. El 110.° Escuadrón con D.H.9A se unió a la Fuerza Independiente a finales de agosto, pero sólo pudo realizar cinco salidas de bombardeo antes de que terminara la guerra; en los dos últimos meses de operaciones el escuadrón perdió 45 aparatos y sólo dos de sus ataques tuvieron un éxito de importancia. Tanto el D.H.9 como el D.H.9A se comportaron algo mejor en el Mediterráneo Oriental y Palestina, aunque sus operaciones fueron generalmente de escala aún menor que las de los D.H.4.

Nadie tomó notas de las lecciones aprendidas en las operaciones de bombardeo con aparatos relativamente pequeños a plena luz del día, tales como las efectuadas por los D.H.4 y D.H.9. Los norteamericanos emplearon normalmente formaciones mucho mayores, a menudo con acompañamiento de cazas de escolta; también sufrieron bajas, pero rara vez lo suficientemente graves como para reducir significativamente la eficacia de la incursión. A pesar de que llevaban cargas de bombas relativamente ligeras, infligieron en proporción mayores daños que los causados por las pequeñas formaciones británicas, cuyos escuadrones eran frecuentemente diezmados por un número muy superior de cazas defensores. Sin embargo, a la RAF le costó aún otros veinte años aprender lo insensato de enviar pequeñas formaciones de bombarderos sin escolta a efectuar incursiones diurnas con fuerte oposición de la caza enemiga.

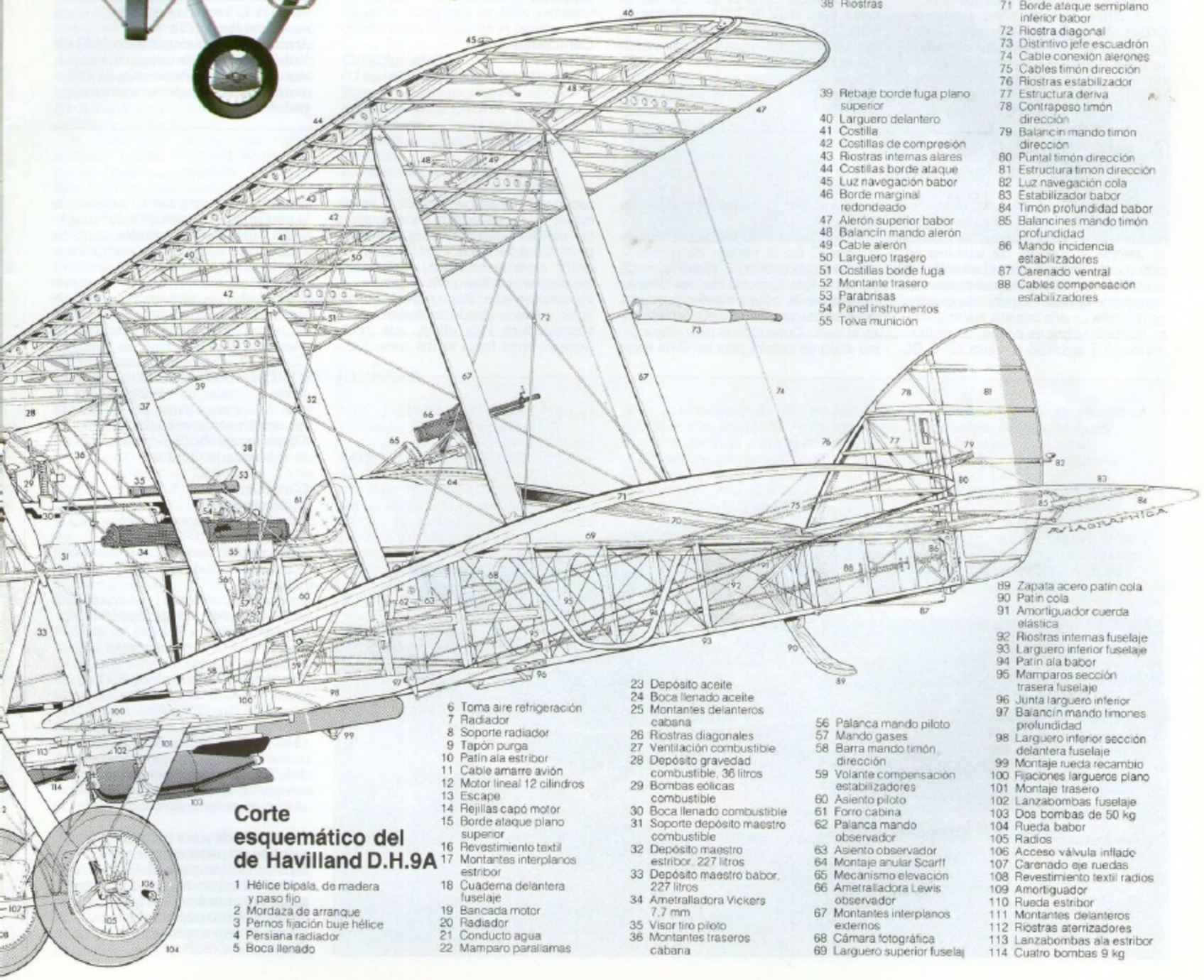
El D.H.9 (fotografiado en Eastchurch en 1919) podría haber sido un D.H.4 mejorado y, de hecho, en términos de diseño, lo era. Sin embargo, los problemas con la planta motriz ocasionaron al nuevo modelo unas prestaciones bastante inferiores a las de su predecesor.



© Pilot Press Limited

El D.H.9 n.° D2854 sirvió con el 221.° Escuadrón durante la Intervención Aliada en Rusia tras la guerra. Ilustrado tal y como aparecía en enero de 1919 en Petrovsk, fue posteriormente cedido a los rusos blancos cuando la RAF se retiró en agosto de ese mismo año.

Los aparatos que operaron en el Oriente Medio se pintaron con barniz de aluminio y este D-H.9A del 45.° Escuadrón lleva también la banda roja de la patrulla «A» y el camello alado que reflejaba la larga relación del escuadrón con el Oriente Medio. Este aparato estuvo basado en Heliopólis en 1928 y realizaba patrullas sobre Egipto y Palestina. Obsérvese el radiador.



Corte esquemático del de Havilland D.H.9A

1 Hélice bipala, de madera y paso fijo
2 Mordaza de arranque
3 Pernos fijación buje hélice
4 Persiana radiador
5 Boca llenado
6 Toma aire refrigeración
7 Radiador
8 Soporte radiador
9 Tapón purga
10 Patín ala estribor
11 Cable amarre avión
12 Motor lineal 12 cilindros
13 Escape
14 Rejillas capó motor
15 Borde ataque plano superior
16 Revestimiento textil
17 Montantes interplanos estribor
18 Cuaderna delantera fuselaje
19 Bancada motor
20 Radiador
21 Conducto agua
22 Mamparo paralllamas
23 Depósito aceite
24 Boca llenado aceite
25 Montantes delanteros cabaña
26 Riostras diagonales
27 Ventilación combustible
28 Depósito gravedad combustible, 36 litros
29 Bombas eólicas combustible
30 Boca llenado combustible
31 Soporte depósito maestro combustible
32 Depósito maestro estribor, 227 litros
33 Depósito maestro babor, 227 litros
34 Ametralladora Vickers 7,7 mm
35 Visor tiro piloto
36 Montantes traseros cabaña
37 Montantes interplanos internos
38 Riostras
39 Rebaje borde fuga plano superior
40 Larguero delantero
41 Costilla
42 Costillas de compresión
43 Riostras internas alares
44 Costillas borde ataque
45 Luz navegación babor
46 Borde marginal redondeado
47 Alerón superior babor
48 Balancín mando alerón
49 Cable alerón
50 Larguero trasero
51 Costillas borde fuga
52 Montante trasero
53 Parabrisas
54 Panel instrumentos
55 Tolva munición
56 Palanca mando piloto
57 Mando gases
58 Barra mando timón dirección
59 Volante compensación estabilizadores
60 Asiento piloto
61 Forro cabina
62 Palanca mando observador
63 Asiento observador
64 Montaje anular Scarff
65 Mecanismo elevación
66 Ametralladora Lewis observador
67 Montantes interplanos externos
68 Cámara fotográfica
69 Larguero superior fuselaj
70 Revestimiento en contrachapado
71 Borde ataque semiplano inferior babor
72 Riostra diagonal
73 Distintivo jefe escuadrón
74 Cable conexión alerones
75 Cables timón dirección
76 Riostras estabilizador
77 Estructura deriva
78 Contrapeso timón dirección
79 Balancín mando timón dirección
80 Puntal timón dirección
81 Estructura timón dirección
82 Luz navegación cola
83 Estabilizador babor
84 Timón profundidad babor
85 Balancines mando timón profundidad
86 Mando incidencia estabilizadores
87 Carenado ventral
88 Cables compensación estabilizadores
89 Zapata acero patín cola
90 Patín cola
91 Amortiguador cuerda elástica
92 Riostras internas fuselaje
93 Larguero inferior fuselaje
94 Patín ala babor
95 Mamparos sección trasera fuselaje
96 Junta larguero inferior
97 Balancín mando timones profundidad
98 Larguero inferior sección delantera fuselaje
99 Montaje rueda recambio
100 Fijaciones largueros plano
101 Montaje trasero
102 Lanzabombas fuselaje
103 Dos bombas de 50 kg
104 Rueda babor
105 Radios
106 Acceso válvula inflado
107 Carenado eje ruedas
108 Revestimiento textil radios
109 Amortiguador
110 Rueda estribor
111 Montantes delanteros
112 Riostras aterrizadores
113 Lanzabombas ala estribor
114 Cuatro bombas 9 kg

ALEMANIA

AEG series C y J

A partir de 1914 AEG había suministrado al servicio aéreo alemán una serie de aparatos de reconocimiento desarmados conocidos como serie B, por lo que no fue necesario realizar un gran trabajo de desarrollo para fabricar el AEG C I, que fue introducido en marzo de 1915. Llevaba un motor Benz Bz III lineal de 150 hp y una ametralladora para el observador en un montaje flexible en la cabina trasera. En octubre de 1915 apareció el C II, que era una versión más refinada en la que se había hecho más énfasis en convertirlo en un aparato más maniobrero que en una plataforma estable de reconocimiento.

El miembro más difundido de la serie fue el C IV, cuyo desarrollo fue espoloneado por la creciente apreciación de los servicios aéreos alemanes sobre la importancia del reconocimiento aéreo. Algo más alargado que el C II, introducía un motor Mercedes D.III más potente, una ametralladora fija de tiro frontal para el piloto y un estabilizador de cola con tres posiciones de incidencia variable que se ajustaba en el suelo. Se estima que se produjeron unos 400 C IV.

En 1916 el servicio aéreo alemán introdujo las unidades *Infanterie-Flieger* (unidades de patrulla y contacto con la infantería) que actualmente serían consideradas como escuadrones de apoyo cercano y ataque al suelo. Estas unidades, que demostraron su valía cuando se usaron a pequeña escala durante la batalla de Verdún, fueron enseguida objeto de programas de expansión y equipamiento de alta prioridad. Así se desarrolló rápidamente la serie AEG J I para cumplir estos requerimientos. El J I era prácticamente un C IV provisto de un motor Benz Bz.IV de 200 hp, además de planchas blindadas para proteger a la tripulación y al motor. Se le montaron dos ametralladoras LMG 08/15 en el suelo de la cabina trasera, apuntando hacia abajo y hacia adelante en un ángulo de unos 45.° de modo que podían utilizarse para ametrallar las trincheras o columnas de infantería enemiga. Además, el observador disponía de una ametralladora Parabellum en un montaje anular. El J II de 1918 era muy similar y se construyeron unos 600 aparatos de ambas versiones.

El AEG C IV fue la versión más numerosa de la serie C que se estima en unos 400 aparatos que entraron en servicio. Algo mayor que los primeros modelos, introducía un motor Mercedes D.III de 160 hp y una ametralladora fija de tiro frontal para el piloto.

Características

AEG C IV

Tipo: biplaza de reconocimiento armado.

Planta motriz: un motor lineal Mercedes D.III de 160 hp.

Prestaciones: velocidad máxima, 158 km/h; techo de servicio, 5 000 m; autonomía, 4 horas.

Pesos: vacío, 800 kg; máximo en despegue, 1 120 kg.

Dimensiones: envergadura, 13,45 m; longitud, 7,15 m; altura, 3,35 m; superficie alar, 39,00 m^2

Armamento: una ametralladora LMG 08/15 de 7,92 mm fija de disparo frontal y una ametralladora Parabellum de 7,92 mm para el observador en un montaje anular.

ALEMANIA

Halberstadt series C y CL

El Halberstadt C I, basado en el biplaza Halberstadt B II y desarrollado de forma similar a este aparato de reconocimiento, retenía el fuselaje de laterales en plancha del primer aparato, aunque las posiciones de los tripulantes estaban invertidas y la trasera (para el observador) estaba dotada con una ametralladora montada sobre un pivote. Hacia finales de 1917 apareció el mejorado C III, impulsado por un motor Benz Bz.IV de 200 hp.

El más prolífico de los Halberstadt de la serie C fue la versión de reconocimiento de gran altitud C V, que apareció en 1918. Este disponía de una cámara montada en la cabina trasera que podía dirigirse hacia una escotilla deslizante en el suelo. Desarrollado para actuar como avión de escolta para los C de reconocimiento, el Halberstadt CL II apareció en 1917 y enseguida entró en servicio con las *Schützstaffeln* (patrullas de protección) del Servicio de Aviación Imperial alemán. La única cabina tenía asientos en tandem para el piloto y el observador, este último provisto con un anillo elevado donde se instalaba una ametralladora Parabellum, que podía disparar tanto hacia arriba como hacia adelante por encima del ala superior. Se le instalaron soportes a cada lado del fuselaje para llevar pequeñas granadas antipersonal, o bien cuatro o cinco bombas de 10 kg. El CL II pronto demostró su valía a los altos mandos alemanes cuando, el 6 de setiembre de 1917, 24 aparatos atacaron con un gran efecto a las tropas británicas que cruzaban los puentes sobre el Somme en Bray y St Christ. Las unidades de escolta fueron entonces redesginadas como *Schlachtstaffeln* (patrullas de combate) para tareas de apoyo cercano, por lo que fueron ampliamente utilizadas durante los últimos meses de 1917, particularmente en la batalla de Cambrai.

Características

Halberstadt CL II

Tipo: biplaza de apoyo al suelo y caza de escolta.

Planta motriz: un motor lineal Mercedes D.III de seis cilindros y 160 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima a 5 000 m, 165 km/h; techo de servicio, 5 100 m; autonomía, 3 horas.

Pesos: vacío, 772 kg; máximo en despegue, 1 130 kg.

Dimensiones: envergadura, 10,77 m; longitud, 7,30 m; altura, 2,75 m; superficie alar, 27,50 m^2

Armamento: una o dos ametralladoras LMG 08/15 de 7,92 mm fijas de tiro frontal y una ametralladora Parabellum de 7,92 mm en un montaje pivotante, además de cuatro o cinco bombas de 10 kg o granadas antipersonal.

Desarrollado para escoltar a los aviones de reconocimiento, el biplaza Halberstadt CL III demostró ser un eficaz bombardero y, con soportes para bombas ligeras, jugó un importante papel en la contraofensiva alemana de Cambrai en 1917.

ALEMANIA/AUSTRIA-HUNGRÍA

Hansa-Brandenburg C I y Phönix C I

Uno de los primeros diseños de Ernst Heinkel para la Hansa und Brandenburgische Flugzeug-Werke GmbH, el Hansa-Brandenburg C I, se construyó ampliamente para su época, no sólo por la propia Brandenburg sino también bajo licencia por Phönix y Ufag en Austria. Biplano convencional de doble bodega y construcción en madera con revestimiento textil, disponía de un fuselaje esbelto con el motor montado en la proa, proporcionando una cabina abierta combinada para el piloto y el observador/artillero, y montando una unidad de cola arriostrada en la parte trasera. El tren de aterrizaje era del tipo de patín de cola.

El C I, que entró en servicio en 1916, fue utilizado a gran escala por las fuerzas austriacas y algunos ejemplares continuaron en servicio hasta el final de la primera guerra mundial. En este largo período de tiempo en el que estuvo operacional, el C I tuvo diversas plantas motrices, que fueron de 160 a 230 hp, así como con armamento muy diverso. Básicamente éste comprendía una sola ametralladora en un montaje pivotante en la parte trasera de la cabina, pero posteriores versiones también tuvieron una ametralladora de tiro frontal montada en diferentes posiciones. Algunos fueron utilizados para misiones de bombardeo ligero y fueron equipados para llevar hasta 100 kg de bombas ligeras de fragmentación o incendiarias.

El constructor aeronáutico austro-húngaro Phönix Flugzeug-Werke comenzó realizando aparatos Albatros y Brandenburg bajo licencia, pero muy pronto realizó sus propios diseños. El primero de ellos fue el Phönix C I, biplano biplaza de reconocimiento armado y utilidad general, desarrollado a partir del Brandenburg C II, que había construido bajo licencia. El C I, aparato algo desgarbado pero práctico, tenía tren de aterrizaje fijo con patín de cola, estaba impulsado por un motor Hiero lineal y alojaba al piloto y al observador/artillero en cabinas abiertas en tandem. Phönix construyó 110 C I que entraron en servicio en la primavera de 1918, permaneciendo hasta el final de la guerra.

Un Hansa-Brandenburg C I construido por Phönix, con motor Hiero, tal y como aparecía en los escuadrones austro-húngaros en 1918. Aparato de raro aspecto, estaba armado con la ametralladora austríaca Schwarzlöse.

Características

C I Serie 169 construido por Ufag
Tipo: biplaza de reconocimiento armado.
Planta motriz: un motor lineal Benz Bz.IVa de seis cilindros y 220 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima, 158 km/h; techo de servicio, 6 000 m.
Pesos: vacío, 820 kg; máximo en despegue, 1 320 kg.
Dimensiones: envergadura 12,25 m; longitud, 8,45 m; altura, 3,33 m.
Armamento: (normalizado) una ametralladora Schwarzlöse de 8 mm en un montaje pivotante en la parte trasera de la cabina combinada.

Ernst Heinkel comenzó su carrera como diseñador de biplanos para el Imperio Austro-húngaro y posteriormente terminaría construyendo reactores para Hitler. El Hansa-Brandenburg sirvió como avión de reconocimiento y bombardeo ligero.

ALEMANIA

Primeros aviones Junkers

En 1910 el ingeniero alemán Dr. Hugo Junkers patentó un avión de ala voladiza; ala cantilever de sección gruesa que diseñó para lo que sería el primer aparato Junkers en volar, el Junkers J 1 (12 de diciembre de 1915). Monoplano de ala media cantilever, el J 1 estaba recubierto por una delgada plancha de acero que le causaría el apodo de «burro de hojalata». En 1916 construyó seis J 2, de aspecto similar, que fueron armados con una ametralladora LMG 08/15 de calibre 7,92 mm.

Impresionado por la técnica de construcción de Junkers, el ministro del aire alemán le preguntó si podía desarrollar un biplano blindado. Este se convertiría en el J 4, que entró en servicio como avión de apoyo cercano a finales de 1917 con la designación militar de J I. Impulsado por un motor Benz Bz.IV de 200 hp, el J I tenía una superficie ondulada de aleación ligera. La planta motriz y la tripulación se hallaban encerradas en una cápsula blindada, protegida contra el fuego de las armas cortas de la infantería, que lo hizo muy popular entre los pilotos. La producción totalizó 227.

Luego, Junkers volvió a una nueva serie de monoplanos de ala baja en voladizo, el monoplaza J 7 de 1917 sirvió como prototipo del J 9 de caza que, impulsado por un motor B.M.W. de 185 hp y armado con una ametralladora doble de disparo frontal LMG 08/15, fue construido en pequeñas cantidades bajo la designación militar de D I.

El Junkers 10 era una versión biplaza del J 7 impulsada por un motor Mercedes D.IIIa de 180 hp. Se construyeron unos 50 ejemplares de este modelo antes de que se firmara el Armisticio, entrando en servicio como el Junkers CL I y portando el mismo armamento que el D I. Tres ejemplares de una versión hidroavión de este aparato entraron en servicio con la Armada alemana durante 1918 bajo la designación de Junkers CLS I.

Características

Junkers J I
Tipo: biplaza de apoyo cercano.
Planta motriz: un motor lineal Benz Bz.IV de seis cilindros y 200 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima, 155 km/h; autonomía, 2 horas.
Pesos: vacío, 1 766 kg; máximo en despegue, 2 176 kg.
Dimensiones: envergadura, 16,0 m; longitud, 9,10 m; altura, 3,40 m; superficie alar, 49,40 m².
Armamento: dos ametralladoras LMG 08/15 de tiro frontal fijas de 7,92 mm y una ametralladora Parabellum de 7,92 mm en un montaje móvil.

Seis J 2 seguirían al innovador monoplano metálico Junkers J 1 en 1916; éste es el segundo del lote. El aparato tenía un revestimiento de delgadas hojas de hierro y por ello fue denominado como «burro de hojalata», aunque enseguida se utilizaron planchas de duraluminio.

El nacimiento del bombardeo estratégico

Desde su introducción como armas militares, los aviones se utilizaron para atacar a las fuerzas terrestres enemigas y para realizar patrullas de reconocimiento, pero en 1915 los diseñadores de ambos lados planearon aparatos polimotores capaces de llegar más allá del frente: había nacido el bombardeo estratégico.

Ningún relato de los esfuerzos del bombardeo estratégico de Gran Bretaña y Alemania en la primera guerra mundial puede empezar sin una breve referencia a los orígenes del bombardeo en Occidente mediante aparatos más ligeros que el aire, ya que en ellos descansa la premeditada tendencia hacia la guerra total, si no mediante asaltos deliberados contra población civil, sí por el conocimiento de que no existían medios de asegurar que las bombas pudieran caer exclusivamente sobre objetivos militares.

Al estallar la guerra, el *Kaiser*, consciente quizás de que su propia familia estaba vinculada con la realeza británica, expresó su negativa a cualquier bombardeo aéreo que pudiera causar daños a civiles y, por ello, impidió inicialmente los ataques aéreos sobre objetivos en Inglaterra. Sin embargo, el estado mayor de la Armada Imperial, ansioso por demostrar la superioridad de sus dirigibles en los ataques contra los arsenales navales y puertos del estuario del Támesis, consiguió persuadirlo para que autorizara tales ataques, asegurándole que dichas incursiones no pondrían en peligro a la población civil y no se llevarían a cabo sobre la propia capital británica. Inevitablemente, a medida que los dirigibles de la armada (y luego los del Ejército) comenzaron a surcar los cielos de Inglaterra, por la noche, en busca de los objetivos «militares», las bombas comenzaron a caer sobre las ciudades (entre ellas Londres) y muchos civiles resultaron muertos. El primero de estos ataques nocturnos tuvo lugar la madrugada del 19/20 de enero de 1915 cuando dos *Zeppelin* dejaron caer sus bombas sobre King's Lynn, en Norfolk.

Siguieron otras incursiones de los dirigibles, pero hasta la noche del 2/3 de septiembre de 1916 no cayó el primer *Zeppelin* derribado por un aeroplano sobre Inglaterra: el teniente W. Leefe Robinson del 39.° Escuadrón del RFC destruyó un Schütte-Lanz sobre Hertfordshire (por lo que fue galardonado con la Cruz Victoria). Casi tres meses después otros dos dirigibles fueron destruidos en una sola noche sobre la costa Este.

Mientras tanto, Alemania, y más particularmente el Ejército alemán, había comenzado a trabajar en el desarrollo de un aeroplano que pudiera transportar bombas, al principio con varias unidades de *Tauben* (aviones con alas en forma de ala de paloma) capaces tán sólo de llegar a la inmediata retaguardia con unas cuantas bombas pequeñas. Sin embargo, espoloneados por los logros de los grandes bombarderos rusos Sikorsky qua ya operaban en el frente oriental y frustados por la incapacidad de los Tauben para alcanzar objetivos de importancia en Inglaterra, la industria aeronáutica alemana comenzó a trabajar a comienzos de 1915 en el desarrollo de bombarderos de mayor tamaño, la clase-G, *Grosskampfflugzeug* o aviones de batalla. Estos aparatos, de AEG, Gotha, Friedrischshafen y otros fabricantes, comenzaron a operar antes de finales de ese mismo año, aunque no fue hasta el año siguiente tras la creación de la *Luftstreitkrafte* (fuerza aérea) bajo el mando de un oficial con rango de campaña, el general Ernst von Hoeppner cuando se comenzaron a fraguar planes para realizar ataques aéreos sostenidos sobre Inglaterra. Por entonces, ya habían volado versiones mejoradas, principalmente el Friedrischshafen G III y el Gotha G IV, y los planes incluyeron la formación de tres *Kampfgeschwader* (alas de bombardeo). De éstas, la Kagohl 3 podría realizar incursiones sobre Inglaterra y las otras contra objetivos en Francia.

Bases en Bélgica

A su debido tiempo la nueva ala de bombardeo, que comprendía seis *Staffeln* al mando del capitán Ernst Brandenberg, ocupó sus bases en Bélgica. El 25 de mayo de 1917 unos 23 Gotha G IV realizaron un ataque sobre Londres a plena luz del día, después de perder dos aparatos en aterrizajes forzosos sobre Bélgica. Tras cruzar la costa de Essex cerca de Burnhamon-Crouch, Brandenberg encontró la ruta hacia lá capital oscurecida por nubes, por lo que decidió girar hacia el sur para ver si sus tripulaciones podían en-

El máximo exponente del concepto de bombardeo fue el brigadier general Mitchell, cuyas polémicas pruebas de bombardeo en julio de 1921 incluyeron el hundimiento por ataque aéreo del dreagnought ***alemán*** Ostfriesland.

A pesar de los esfuerzos del RFC y de los cañones antiaéreos, la mayoría de las pérdidas de bombarderos alemanes se debieron a accidentes al aterrizar. Este D.H.10 nos muestra que los británicos encontraron problemas similares, por lo que se instalaron a ambos lados ruedas de proa en algunos aviones para evitar el capotaje.

P.H.T. Green Collection

contrar objetivos de importancia en Kent. Finalmente la formación llegó a Folkestone, donde los Gotha lanzaron casi cinco toneladas de bombas que causaron la muerte a 95 personas e hirieron a otras 260. Aunque las baterías antiaéreas de Dover abrieron fuego con gran decisión y casi 40 cazas británicos despegaron en su persecución, los Gotha pudieron escapar, sólo para perder dos aparatos en otros tantos aterrizajes forzosos.

La controversia en el Parlamento británico alcanzó ahora nuevas cotas que rápidamente provocaron un refuerzo de las defensas y ocasionaron la formación de una comisión encabezada por el general sudafricano Jan Smuts para examinar toda la estructura del RFC y del RNAS y su capacidad para proporcionar una adecuada defensa a la nación. Las recomendaciones de esta comisión fueron de gran trascendencia y posteriormente ocasionaron la unión de los dos «servicios aéreos» para formar la Real Fuerza Aérea (RAF) el 1 de abril de 1918.

Entrentanto la Kagohl 3 llevó a cabo varios ataques más al sureste de Inglaterra, pero a una escala menor como resultado de sus pérdidas, debidas principalmente a accidentes, aunque también a un creciente número de derribos en combate. Esta merma de los efectivos provocó la decisión de cambiar los ataques por incursiones nocturnas, con lo que cualquier pretensión de ataque exclusivo a objetivos militares se evaporó por completo. Sin embargo, irónicamente, el primero de tales ataques, realizado únicamente por cuatro Gotha el 3/4 de setiembre, alcanzó los barracones navales de Chathan donde una sola bomba de 51 kg causó la muerte de 131 marineros que dormían e hirió a otros 90 (la cifra más alta alcanzada por una sola bomba durante toda la guerra).

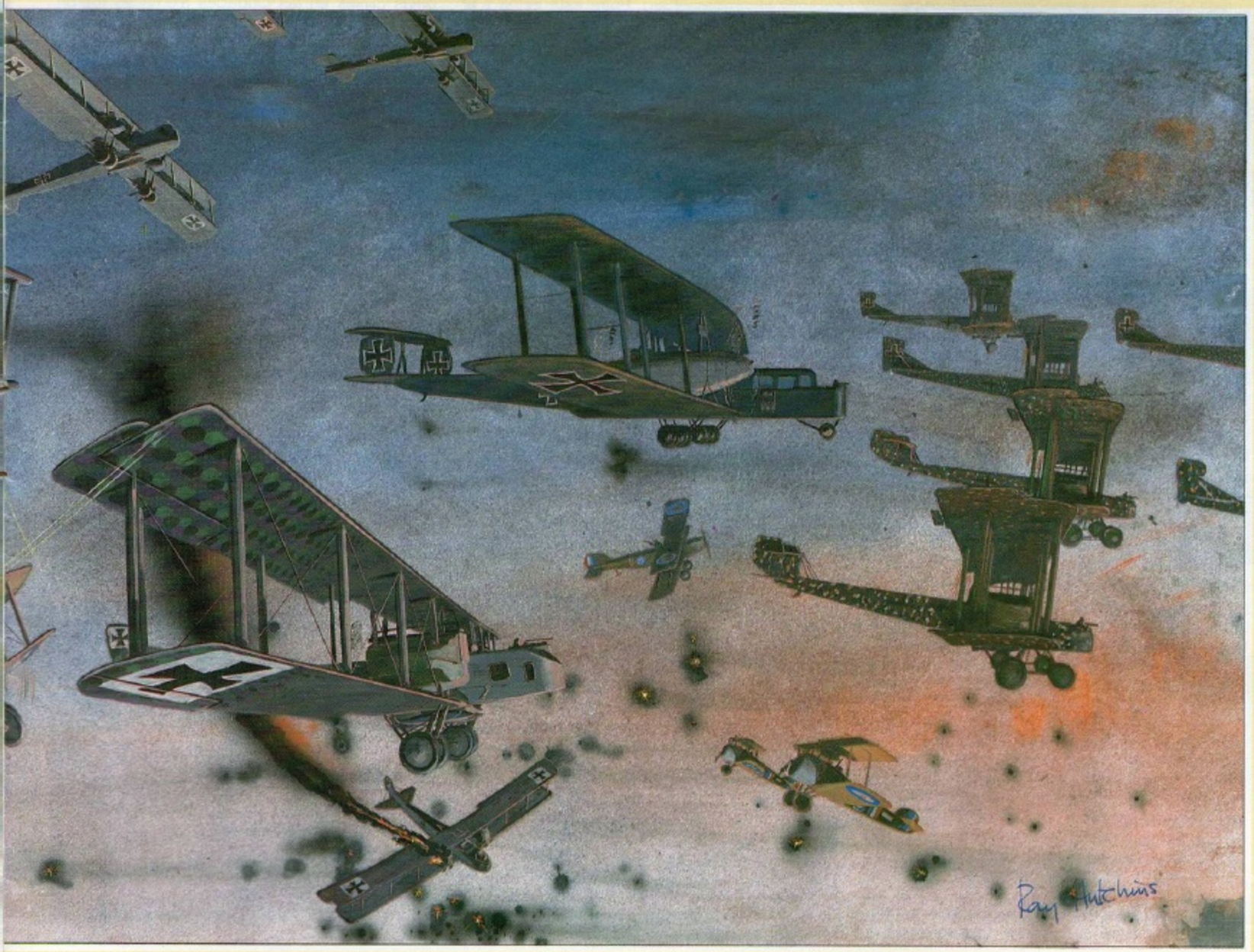
A finales de ese mismo mes, se unió a los Gotha un nuevo escuadrón, el *Riesenflugzaugabteilung* 501 al mando del capitán Richard von Bentivegni, y una de las dos unidades comenzó a utilizar los nuevos y enormes bombarderos tipo R «Gigante». Tal era el tamaño de estos aparatos (los aeroplanos Zeppelin-staaken estaban impulsados por cuatro, cinco e incluso seis motores) que cada uno de ellos podía llevar la misma carga de bombas que cinco Gotha.

Sin embargo, en 1918, a medida que maduraban los frutos de la reorganización de la RAF, comenzó a crecer el número de pérdidas de los atacantes (aunque nunca se derribó un *Giant*), y el 19/20 de mayo de este año realizaron su último ataque contra Inglaterra cuando 28 Gotha y 3 *Giant* se esparcieron sobre Kent y Essex; seis Gotha como mínimo fueron derribados por cazas nocturnos Sopwith Camel y S.E.5A de la RAF (y un Bristol F.2B), así como por las defensas antiaéreas. Sobre el terrotorio continental se efectuaron todavía algunas incursiones esporádicas de los aviones de las Kagohl 2, Rfa 500 y Rfa 501 hasta el 30 de octubre, cuando el último ataque alcanzó una base de suministros del ejército en Menin.

La Fuerza Independiente británica

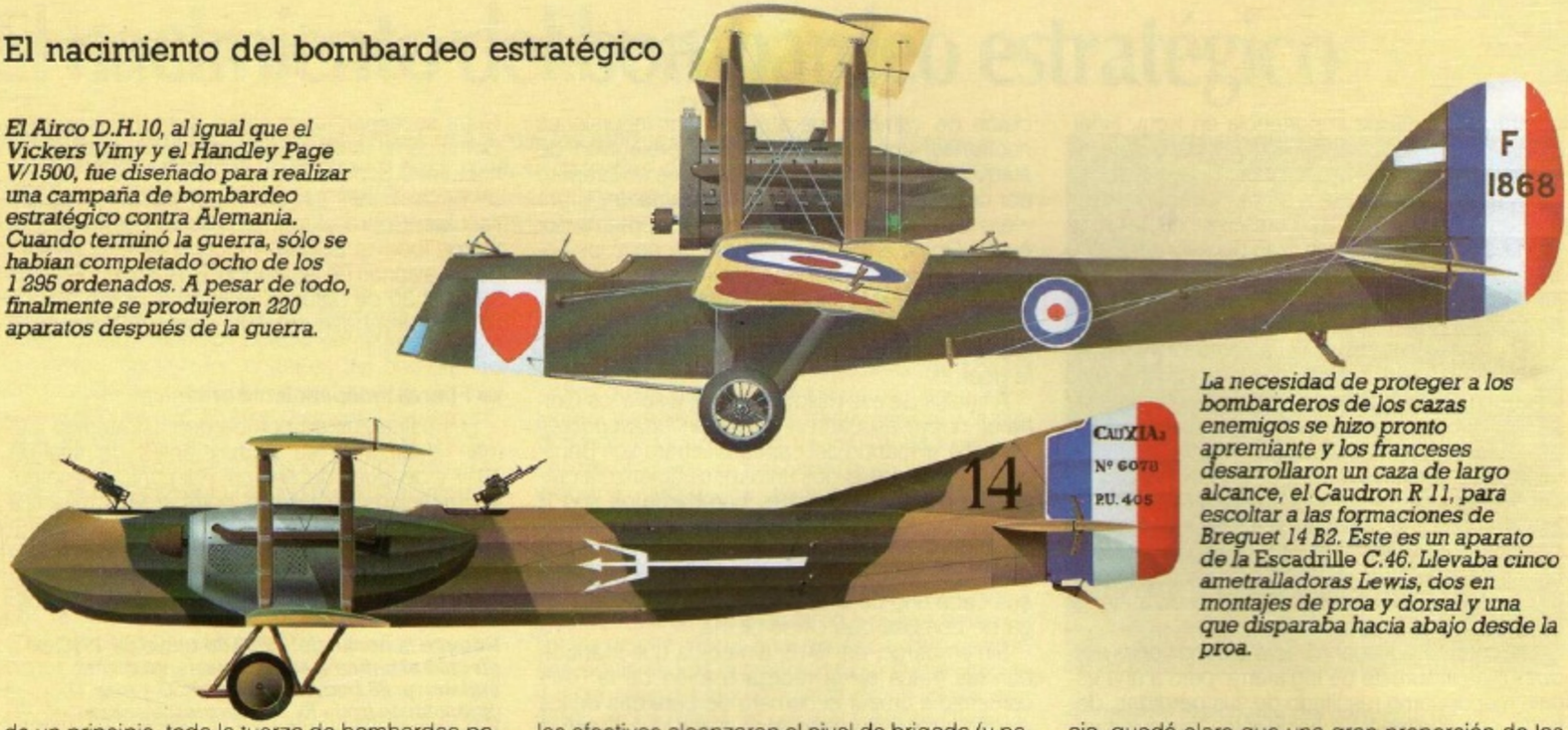
Los esfuerzos de bombardeo estratégico alemán alcanzaron su *Clímax* antes de finalizar 1917 y después declinaron. Por contra, los intentos británicos de realizar bombardeos más allá del área inmediata del frente occidental comenzaron a progresar a finales de 1917 y después declinarouerza de bombardeo británica fue la escala de participación del RNAS; de hecho, des-

Durante la noche del 19/20 de mayo de 1918, se efectuó el último ataque importante contra Inglaterra: 28 bombarderos tipo G y tres gigantescos tipo «R» convergieron sobre Londres. Los Sopwith Camel y S.E.5A de caza nocturna, junto con las baterías antiaéreas, lograron derribar seis de los atacantes.



El nacimiento del bombardeo estratégico

El Airco D.H.10, al igual que el Vickers Vimy y el Handley Page V/1500, fue diseñado para realizar una campaña de bombardeo estratégico contra Alemania. Cuando terminó la guerra, sólo se habían completado ocho de los 1 295 ordenados. A pesar de todo, finalmente se produjeron 220 aparatos después de la guerra.



La necesidad de proteger a los bombarderos de los cazas enemigos se hizo pronto apremiante y los franceses desarrollaron un caza de largo alcance, el Caudron R 11, para escoltar a las formaciones de Breguet 14 B2. Este es un aparato de la Escadrille *C.46. Llevaba cinco ametralladoras Lewis, dos en montajes de proa y dorsal y una que disparaba hacia abajo desde la proa.*

de un principio, toda la fuerza de bombardeo pesada (compuesta por Handley Page O/100) estaba tripulada por pilotos navales, un predominio que sólo perdió su identidad cuando el RNAS y el RFC se amalgamaron para formar la RAF

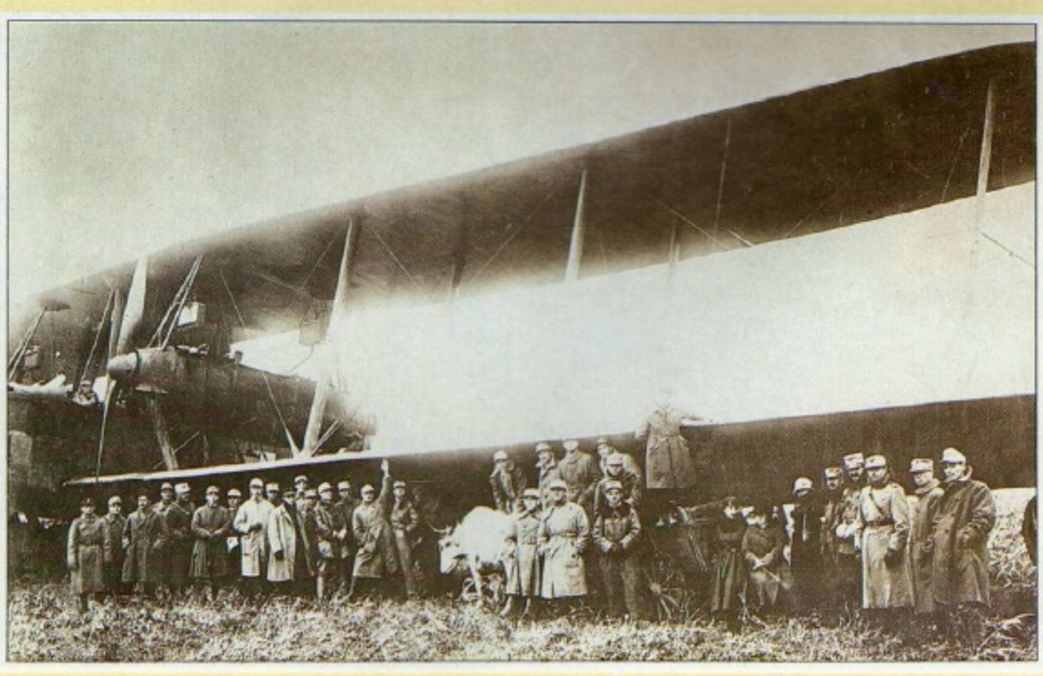
El O/100 provenía de una solicitud informal dirigida por Murray Sueter a Frederick Handley Page a comienzos de 1915 acerca de si podría producir un «paralizador sangriento», un gran aeroplano capaz de llevar una amplia carga de bombas. Handley Page, que ya trabajaba en un tipo de aparato parecido definido con poca exactitud por el Almirantazgo, modificó su diseño para instalar motores más potentes. Este aparato, el O/100 voló por primera vez en diciembre de ese mismo año. En noviembre del año siguiente, entró en servicio con la 5.ª Ala Naval en Dunquerke. Este gran bombardero llevaba hasta 16 bombas de 51 kg y comenzó las operaciones diurnas con el 7.º Escuadrón (Naval) en abril de 1917 sobre la costa belga. Poco tiempo después, la 5.ª Ala cambió sus operaciones por incursiones nocturnas sobre objetivos de inmediata retaguardia. Más hacia el sur, la 3.ª Ala, también equipada con O/100, comenzó a realizar ataques nocturnos sobre los centros industriales alemanes situados hasta 95 km detrás del frente. Un aparato, pilotado por el teniente de patrulla John Alcock (que luego conseguiría una gran fama por el primer vuelo trasatlántico) y con base en Mudros, se dirigió a bombardear Constantinopla pero tuvo que amerizar en las aguas del mar de Xeros, y su tripulación fue apresada.

Cuando se habían producido ya 46 aviones O/100, Handley Page desarrolló una versión mejorada, el O/400. Este aparato alcanzó una considerable producción, con casi 400 completados por Handley Page y otros 107 en EE UU antes de que terminara la guerra. Entretanto, el RFC había comenzado a reunir en Francia una fuerza de bombardeo compuesta por el 55.º Escuadrón (Airco D.H.4), el 100.º Escuadrón (F.E.2b) y el Escuadrón «A» (O/100). La 41.ª Ala, al mando del teniente coronel Cyril Newall, se formó el 11 de octubre de 1917 para continuar el bombardeo de los objetivos industriales alemanes comenzado por la 3.ª Ala del RNAS. Antes de que terminara ese mes, los D.H.4 y los O/100 habían atacado los talleres Burbach cerca de Saarbrücken y los F.E.2b habían bombardeado los ferrocarriles cercanos a Falkenburg. Las incursiones de estos escuadrones continuaron durante todo el invierno y el 1 de febrero de 1918 los efectivos alcanzaron el nivel de brigada (y pasaron a llamarse VIII.ª Brigada) y el 6 de junio de ese año serían redenominados como Fuerza Independiente de la RAF al mando del mayor general *sir* Hugh Trenchard. Entre esta fecha y el final de la guerra, estos efectivos se incrementaron a 11 escuadrones, con un total de unos 75 D.H.4, D.H.9 y D.H.9A, unos 50 O/400 y un escuadrón (el 45.º) de Camel. Entre los objetivos atacados durante los últimos seis meses (la mayoría de noche), se encontraron Baden, Bonn, Colonia, Coblenza, Darmstadt, Düren, Frankfurt, Heidelberg, Kaiserslautern, Karlsruhe, Ludwigshafen, Mainz, Mannhein, Luxemburgo, Offenburg, Saarburg, Saarbrücken, Stuttgart, Wiesbaden y Zweibrücken, así como numerosos aeródromos y otros objetivos militares. Las incursiones implicaban el lanzamiento de unas 550 toneladas de bombas (casi diez veces la cifra lanzada en el total de las incursiones alemanas sobre Gran Bretaña) y en ellas se perdieron un total de 352 aparatos, incluyendo 148 D.H.9 y 69 O/400.

Los logros de la Fuerza Independiente eclipsaron claramente a los conseguidos por los escasos bombarderos alemanes aunque, por los informes que se produjeron después del Armisticio, quedó claro que una gran proporción de las bombas cayeron sobre objetivos estrictamente militares y estratégicos al contrario que en el caso de los bombardeos alemanes. Por contra, las bajas civiles en las ciudades alemanes fueron más del doble de las sufridas por Gran Bretaña.

Cuando el Armisticio puso fin a las hostlidadades se preparaba ya una nueva arma para lanzarla sobre Alemania. Se trataba del enorme Handley Page V/1500, comparable en tamaño a los *Giant* alemanes pero mucho más formidable. En la fecha de la firma del Armisticio, el 11 de noviembre de 1918, tres V/1500 estaban preparados en el aeródromo de Bircham, en Norfolk, con combustible y bombas, en espera de las órdenes para despegar hacia la capital alemana.

Soldados rumanos posan junto a un bombardero gigante de la clase «R» alemana capturado en Besarabia. Los soldados rumanos fueron de las primeras víctimas de los ataques aéreos: fueron bombardeados con sandías por los pilotos búlgaros durante las guerras balcánicas. Cinco años más tarde los aviones se convertirían en máquinas de combate más serias, con armas más mortíferas.



ALEMANIA

AEG serie G

La introducción de escuadrones de bombardeo en el frente occidental durante la primera guerra mundial no se hizo esperar, ya que los alemanes introdujeron sus *Kampfstaffeln* (escuadrón de combate) a comienzos de 1915. Los aparatos que los equipaban eran utilizados fundamentalmente como cazas con múltiples ametralladoras, pero enseguida se apreció el potencial del bombardeo táctico y estratégico. En 1915 apareció el primer bombardero bimotor AEG. El biplano AEG G I estaba impulsado por dos motores Mercedes D.I de 100 hp. Estas plantas motrices eran muy poco adecuadas y no ofrecían buenas prestaciones a lo que era poco más que un C IV alargado; era un 75 por ciento más pesado y sólo tenía un 24 por ciento más de potencia. Quizás por ello no debe sorprendernos que sólo se construyera un ejemplar.

El G II, observado por primera vez a mediados de 1915, era ligeramente mayor pero tenía dos motores Benz Bz.III de 150 hp. Sólo se construyeron unos 15 G II antes de que se introdujera el G III y éste, a su vez, sólo se produjo en cantidades limitadas.

No fue hasta finales de 1916 cuando comenzó a entrar en servicio el G IV. Al igual que sus predecesores tenía una estructura básica de tubos de acero y revestimiento textil. Todas las cabinas estaban interconectadas, lo que permitía que los tripulantes pudieran cambiar sus posiciones durante el vuelo. El G IV estaba obstaculizado por su limitado alcance que aún se reducía más cuando llevaba a sus tres tripulantes y una carga de bombas de 400 kg.

La producción total de la serie AEG fue de casi 550 aparatos, de los que casi 500 fueron G IV y muchos de ellos permanecieron en servicio hasta finales de la guerra.

Características

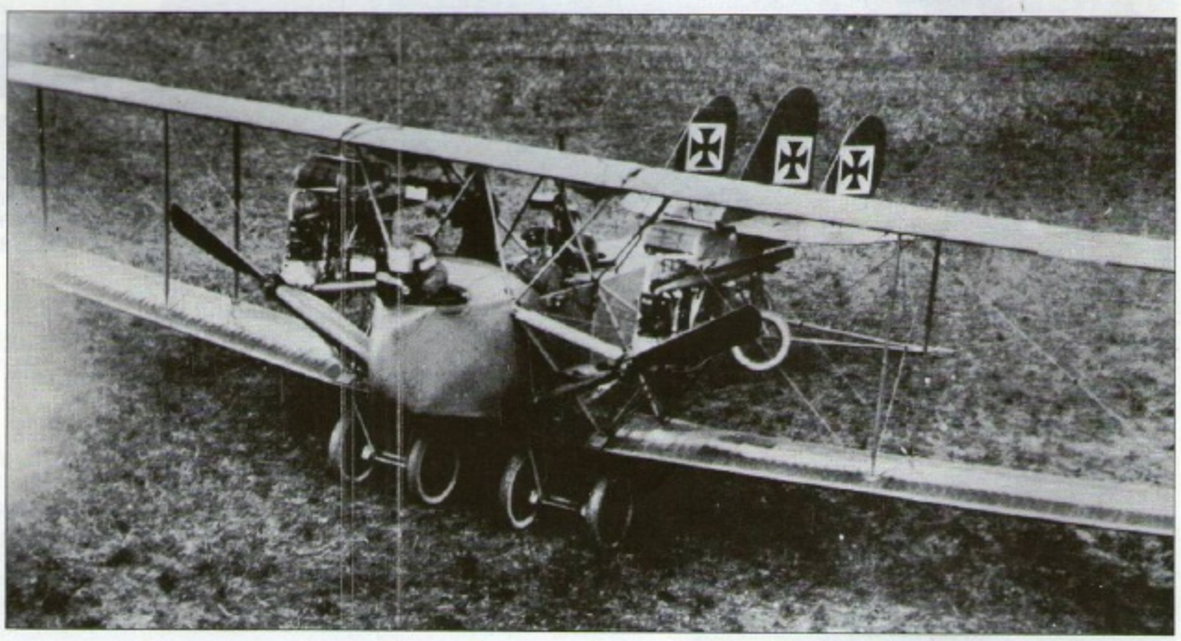
AEG G IV

Tipo: biplano de bombardeo/reconocimiento.
Planta motriz: dos motores lineales Mercedes D.IV de 260 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima, 165 km/h; techo de servicio, 4 500 m; autonomía máxima, 5 horas.
Pesos: vacío, 2 400 kg; máximo en despegue, 3 630 kg.
Dimensiones: envergadura, 18,40 m; longitud, 9,70 m; altura, 3,90 m; superficie alar, 67,00 m².
Armamento: dos ametralladoras Parabellum de 7,92 mm, una en un montaje anular en la cabina delantera y otra en un montaje de raíl, en la cabina de popa.

El AEG G II apareció en julio de 1915 y sentó las bases del G IV. Sólo se construyeron unos 15, pero varios combatieron con las* Kampfgeschwader *sobre el frente occidental. Podía llevar 200 kg de bombas y montaba dos o tres ametralladoras.

Un AEG G OV de la Bogohl *4, Staffel 19 en Bazuel, en 1918. Introducido a finales de 1916, el G IV tenía la misma planta motriz que los Gotha y Friederichshafen pero no gozaba de su carga útil ni de su alcance, y aún estaba en servicio en el momento del Armisticio.*

Derecha. En una época en la que los bimotores alemanes se inclinaban por la configuración impulsora, AEG instaló sus motores como unidades tractoras en todos sus aviones bimotores. Se construyeron 542 modelos G que fueron usados en misiones de corto alcance.



ALEMANIA

Gotha G II, G III, G IV y G V

Durante 1917 y 1918 los británicos en general y los londinenses en particular aprendieron a temer los ataques aéreos de los «Gotha», un nombre que por entonces se aplicaba indiscriminadamente a todos los bombarderos alemanes que realizaran incursiones diurnas y nocturnas. El desarrollo por Gotha de este tipo de aparatos había comenzado durante 1915 y los primeros de estos bombarderos bimotores fue el Gotha G II y G III de 1916. Construidos en pequeñas cantidades, eran muy similares y sólo se diferenciaban en detalles internos, pero las primeras experiencias de estos aparatos operando sobre Europa ocasionaron el desarrollo del G IV de largo alcance. De

Los motores Mercedes de 260 hp del Gotha G IV le permitían atacar Inglaterra desde 4 500 m, muy cerca del techo de servicio de los aparatos desplegados para interceptarlos, al tiempo que le proporcionaban una respetable velocidad. Los pasos tomados para contrarrestarlos ayudaron a la unificación del RFC y el RNAS en la RAF en abril de 1918.

El Gotha VII se desarrolló durante 1918 como aparato de fotorreconocimiento de largo alcance, por lo que se le suprimió el armamento de proa para obtener mayor velocidad. Las alas tenían una ligera flecha que compensaba la achatada proa.

construcción mixta de madera y acero con revestimiento de contrachapado y tela, el G IV fue un biplano de tres bodegas con un fuselaje de sección básicamente cuadrada, unidad de cola arriostrada y tren de aterrizaje con patín de cola incorporando los aterrizadores principales de doble rueda. La planta motriz bimotora comprendía dos Mercedes D. IVa lineales, instalados sobre montantes entre las alas, directamente encima de los aterrizadores principales, y accionaban hélices impulsoras para las que se realizó un gran recorte en el borde de fuga del ala superior para dejarles el suficiente espacio. El G IV fue seguido por el mejorado G V que era básicamente igual, pero introducía mejoras en el equipo y algunos refinamientos, incluyendo unas góndolas motrices más limpias y aerodinámicas. El G Vb fue un derivado con un par de ruedas auxiliares montadas delante de cada aterrizador principal para reducir el peligro de capotar durante las operaciones nocturnas.

Al G V le siguieron otras versiones de la serie G, pero la mayoría construidos en uno o dos ejemplares.

Características
Gotha G V
Tipo: triplaza de bombardeo de largo alcance.
Planta motriz: dos motores lineales Mercedes D.IVa de seis cilindros y 260 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máx. 140 km/h; techo de servicio, 6 500 m; alcance, 500 km.
Pesos: vacío, 2 740 kg; máximo en despegue, 3 975 kg.
Dimensiones: envergadura, 23,70 m; longitud, 11,86 m; altura, 4,30 m; superficie alar, 89,50 m^2.
Armamento: dos ametralladoras Parabellum de 7,92 mm en sendos montajes a proa y dorso y 300/500 kg de bombas.

ALEMANIA

Zeppelin-Staaken serie R

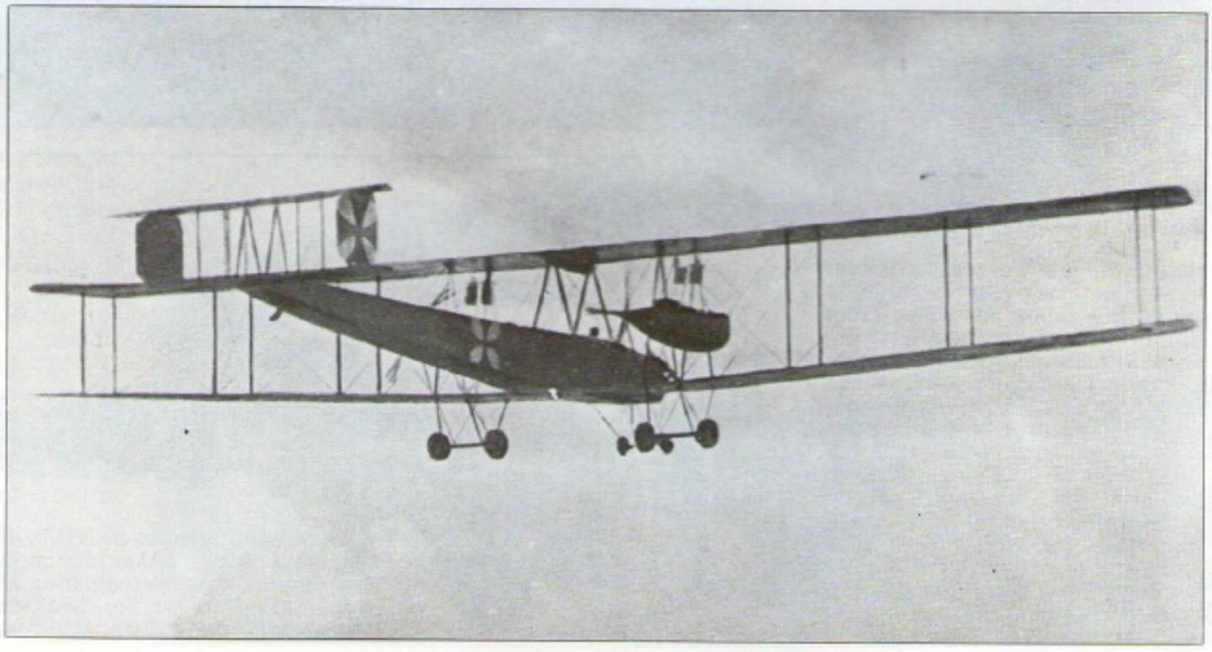
Poco después del comienzo de la primera guerra mundial el conde von Zeppelin inició el desarrollo de bombarderos pesados, ya que preveía que podrían ser de gran importancia para el esfuerzo bélico de su nación. El diseño de versiones de aviones comenzó bajo el liderazgo del profesor Baumann, siendo el primero de ellos el Zeppelin-Staaken V.G.O.I., que estableció la configuración básica y el tamaño de los restantes diseños. El V.G.O.I., biplano con fuselaje de laterales de plancha y unidad de cola también biplana, se apoyaba sobre el suelo mediante un tren de aterrizaje fijo con patín de cola, cuyos aterrizadores principales tenían múltiples ruedas, además de dos ruedas más bajo la proa. El V.G.O.I., que voló por primera vez el 1 de abril de 1915, se mostró falto de potencia y tuvo que ser remotorizado. El R VI de serie, el primero de los cuales se entregó en junio de 1917, eliminó el motor del fuselaje. Se fabricaron 18 R VI, uno por la compañía y el resto bajo subcontrato por Aviatik (seis), Ostdeutsche Albatros Werbe (cuatro) y Schütte-Lanz (siete). Fueron seguidos en la producción, ya en 1918, por el muy similar R XIV (tres aparatos) y el R XV (otros tres), ambas versiones con cinco motores Maybach Mb.IV. Una avanzada versión cuatrimotora desarrollada por Aviatik, con un motor Bz. IV de 220 hp y un Bz. VI de 530 hp en cada góndola, fue designada R XVI (AV); se construyeron tres ejemplares, pero sólo se completó uno antes de que acabara la guerra.

Las variantes incluyen a un único R VII, que difería por tener dos motores Mercedes D.III en la proa y cuatro Benz Bz.IV en las góndolaas, al hidroavión con dos flotadores Tipo L con cuatro motores Mercedes D.IV de 260 hp y a los tres hidroaviones de dos flotadores Tipo 8301, que tenía la misma planta motriz, pero con un fuselaje totalmente nuevo.

La destacada serie «R» de Zeppelin-Staaken se construyó sin experiencia, ya que nunca se habían diseñado tan gigantescos bombarderos. A pesar de ser los pioneros y de diversos errores, se desarrollaron para convertirse en bombarderos capaces de llevar una importante carga útil.

Características
Zeppelin-Staaken R VI
Tipo: bombardero pesado con siete tripulantes.
Planta motriz: cuatro motores lineales Maybach Mb.IV de 245 hp o bien Mercedes D.IVa de 260 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima, 135 km/h; techo de servicio, 4 320 m; autonomía máxima, 10 horas.
Pesos: vacío, 7 921 kg; máximo en despegue, 11 848 kg.
Dimensiones: envergadura, 42,20 m; longitud, 22,10 m; altura, 6,30 m; superficie alar, 332,00 m^2.
Armamento: cuatro ametralladoras Parabellum de 7,92 mm, más una carga de bombas máxima de 2 000 kg.

Un R IV en vuelo era todo un espectáculo. Los primeros modelos sufrieron numerosos incendios en los motores, a menudo durante los despegues o las largas ascensiones, que les exigían la máxima potencia. El primer R IV entregado realizó un ataque en solitario sobre Londres en febrero de 1918 y consiguió un impacto directo sobre la estación ferroviaria de St. Pancras.



Royal Air Force Museum, Hendon

Brasil

Brasil es el país más extenso de Sudamérica y el quinto del mundo. Tiene una población creciente y una compleja topografía con vastas junglas impenetrables y, en parte, inexploradas, que forman eficaces barreras entre él y todos sus vecinos, excepto el Uruguay. Para coordinar la defensa del país no existe Ministerio del Ejército, de la Armada y de la Fuerza Aérea separados, hecho que refleja las amargas rivalidades entre servicios acumuladas en el transcurso de los últimos años. Esto se hace más evidente ante la división del país en regiones geográficas por razones de administración militar y operacional. El Ejército reconoce once de estas regiones, la Armada siete distritos y la Fuerza Aérea seis mandos regionales. Pocas o ninguna de estas regiones, distritos y mandos coinciden. Los servicios también mantienen sus propios sistemas de entrenamiento aunque se hizo una concesión a la unidad con la instalación en Río de Janeiro de un colegio para oficiales de alto mando triservicio.

El Ejército

El Ejército brasileño comprende unos 183 000 hombres, en su mayoría (132 000) reclutas que sirven durante un año. El Ejército se divide, a su vez, en cuatro ejércitos con un control sobre un total de ocho cuarteles generales divisionales. Estos comprenden las siguientes unidades:

una brigada acorazada,
seis brigadas de caballería acorazada,
una brigada de infantería acorazada,
ocho brigadas de infantería mecanizada,
21 brigadas de infantería motorizadas,
dos brigadas de paracaidistas (cada una de tres batallones),
dos brigadas independientes de infantería,
seis batallones independientes de infantería de jungla,
un batallón de fuerzas especiales,
una brigada de artillería antiaérea,
diez grupos independientes de artillería antiaérea,
diez regimientos de artillería de campaña,
ocho grupos de artillería costera, y
34 batallones de ingenieros.

También hay 1 115 000 reservistas de primera línea entrenados y 225 000 reservistas de segunda línea también entrenados y disponibles para el llamamiento durante un posible conflicto.

El equipo usado por el Ejército corresponde cada vez más a diseños autóctonos, al menos con un 40 por ciento de las peticiones militares totales atendidas por sus propios recursos. En los años sesenta se inició una modernización de los VAC; comenzó a crecer la industria armamentística y hoy día está a punto para empezar la producción de dos diseños de carros de combate propios, el EE-T1 Osorio y el MB-3 Tamoyo. En el terreno de los VAC de ruedas, Engesa fabrica las series EE-3 Jararaca, el EE-9 Cascavel y el EE-11 Urutu, y se ha convertido en uno de los líderes mundiales de exportación de tales vehículos al contar con clientes en el norte y oeste de África, Oriente Medio y Extremo Oriente. También la industria de fabricación de armas de infantería tiene gran éxito, pero con la excepción de Aribras y su proyecto de lanzacohetes múltiples (MLR), la artillería de campaña aún tiene que importarse. La lista completa del equipo incluye:

Artillería (remolcada): obús portátil M116 de 75 mm, obús M101 de 105 mm, obús FH 18 de 105 mm y obús M114 de 155 mm;

Arriba. Brasil posee una floreciente industria de armamento y es en la actualidad uno de los líderes mundiales de exportación de vehículos blindados de ruedas. El X1A es uno de los primeros esfuerzos, una modernización del Stuart.

(costera) cañones de 75 mm, Vickers MKV de 152 mm y de 305 mm;
(autopropulsada) obuses M7 de 105 mm y M108 de 105 mm;
(MLRS) FGT 2108R de 108 mm, ASTROS II de 105 mm, 180 mm y de 300 mm;
(morteros) Imbel de 60 mm, 81 mm y 120 mm, M1 de 81 mm, M29 de 81 mm y M2 de 107 mm;
Contracoraza: misiles c.c. SS.11 Cobra y TOW; lanzacohetes M9A1 de 60 mm y M20 de 89 mm; cañones sin retroceso M18 de 57 mm y M40A1 de 106 mm;
Defensa aérea: (remolcada) cañones GDF-002 de 35 mm, Bofors L/60 de 40 mm, Bofors L/70 de 40 mm, Bofors L/70 BOFI de 40 mm, Bofors M1 de 40 mm; M117 de 57 mm y 90 mm y M118 de 90 mm; y misiles SAM Roland II;
Armas portátiles: pistolas Colt M1911 de 9 mm, M973 de 9 mm, Beretta M92 de 9 mm y Maüser de 7,62 mm, INA de 9 mm, M3A1 de 9 mm, Beretta M12 de 9 mm, MPK de 9 mm y Oru de 9 mm; fusiles FAL de 7,62 mm, G3 de 7,62 mm, Para-FAL de 7,62 mm, Mosque-FAL de 7,62 mm, Mausser M1908 de 7 mm, HK33 de 5,56 mm, Madsen de 7,62 mm, Hotchkiss de 7 mm, FN de 7,62 mm, y ametralladoras pesadas Browning de 7,7 mm y 12,7 mm.

Un Engesa EE-9 Cascavel demuestra su capacidad todoterreno, permitida por su suspensión trasera de balancín. Su arma principal, de 90 mm, puede disparar munición HEAT, HESH y fumígena, de la que transporta 44 proyectiles. El EE-9 se ha exportado con profusión.

El destructor Rio Grande do Norte *(ex-USS* Strong*) fue vendido a Brasil en 1973 y la fotografía le muestra durante unas maniobras conjuntas brasilero-estadounidenses.*

Las unidades de artillería y de zapadores utilizan gran número de aviones ligeros en misiones de observación.

La Armada

En contraste con el Ejército, la Armada brasileña constituye una fuerza sobre todo regular con sólo 2 200 reclutas entre sus 41 500 hombres. Un continuo programa de modernización ha asegurado que los buques en servicio estén al día y la flota de superficie se centra en torno a un portaaviones antisubmarino, el *Minas Gerais*. El elemento submarino está representado por tres submarinos, clase «Oberon», de construcción británica, respaldados por cuatro antiguos submarinos de flota tipos «Guppy II/III», norteamericanos. Los últimos se reemplazarán, en parte, por dos submarinos alemanes «Tipo 209», en construcción en la actualidad. Para estos y los «Oberon» se han comprado torpedos pesados británicos Tigerfish. Los diez destructores de la segunda guerra mundial, en servicio en la actualidad, van a ser sustituidos por una fragata de diseño y construcción local, de las que en 1983 empezaron a construirse las dos primeras. Para operaciones en la cuenca del Amazonas y el Mato Grosso, se dispone de dos flotillas equipadas con naves patrulleras fluviales y monitores. La lista completa de la flota incluye:

Portaaviones: *Minas Gerais*,
Submarinos: Tres «Oberon», dos «Guppy II», dos «Guppy III» y dos «Tipo 209» (en construcción),
Destructores: cinco «Allem M. Summer», dos «Gearing» y tres «Fletcher».
Fragatas: seis «Niteroi» y dos clase «V28» (otras diez en construcción),
Monitores y patrulleras: 21, más dos en construcción,
Buques de guerra de minas: seis dragaminas costeros,
Buques de guerra anfibia: dos LST, tres LCU, tres LCM y 38 EDVP,
Buques de apoyo: ocho buques de vigilancia, siete lanchas de vigilancia, un buque de rescate submarino, un buque de reparaciones, cuatro transportes, cuatro buques cisterna, dos buques hospital y once buques de entrenamiento, y
Buques varios: 70 unidades.

Para operaciones embarcadas y funciones de enlace cuentan con un Arma Aeronaval de 700 hombres (*Força Aeronaval de Marinha do Brasil*) que, a causa de la rivalidad entre servicios, sólo puede manejar aparatos de alas giratorias en sus cuatro escuadrones. El primer escuadrón tiene 13 helicópteros antisubmarinos de construcción norteamericana e italiana Sikorsky SH-3D Sea King,, y el segundo, nueve helicópteros antisubmarinos de ataque en superficie, el tercero ocho helicópteros de utilidad Westland HAS.Mk 1 Wasp y nueve Aerospatiale Ecurenil AS.350; el cuarto, 16 Bell Model 206B Jet Rangers para entrenamiento. El componente de alas fijas a bordo del portaaviones lo suministra la Fuerza Aérea con un único escuadrón de ocho aviones antisubmarinos Grumman S-2E Tracker y ocho aviones de transporte, comunicaciones y entrenamiento Grumman S-2A Tracker.

Para operaciones anfibias existe un Cuerpo de Infantería de Marina de 14 500 hombres (el *Corpo de Fuzileiros Navale*) con una división de asalto anfibia (que comprende un grupo de artillería, un batallón de mando, tres batallones de fusileros de infantería de marina, un batallón de ingenieros y un batallón de servicios), un mando de refuerzo (con el batallón de operaciones especiales «Tonelleros», un batallón de infantería contraguerrilla de seguridad interna, un batallón médico, un batallón de servicio, un batallón de transporte y un batallón de ingenieros) y diez grupos de infantería de marina regional para la defensa.

La Fuerza Aérea

La fuerza aérea brasileña (*Força Aerea Brasileira*), de 45 000 hombres, se divide en cinco mandos. El Mando de Defensa Aérea comprende sólo un único grupo interceptador de dos escuadrones enlazados con una red nacional de radares de alerta temprana. El grupo dispone de un total de 13 cazas monoplazas Dassault-Breguet Mirage III EBR (conocidos allí como F103E) y un caza biplaza Mirage III DBR (F103D) con misiles aire-aire R.530. El Mando Táctico tiene ocho grupos en total, con dos escuadrones que emplean 32 entrenadores Northrop F-5E Tiger y cuatro F-5B en la función de cazabombarderos de apoyo al suelo, cinco escuadrones con unos 100 entrenadores avanzados/COIN a reacción EMBRAER AT-26A Xavante (Aermacchi M.B.326 construidos con licencia), dos escuadrones de vigilancia y reconocimiento con ocho aviones RC-95 Bandeirante y once RT-26, cuatro escuadrones de enlace compuestos por helicópteros/aviones, y un escuadrón de helicópteros de transporte. El Mando Marítimo cuenta con tres escuadrones conjuntos de patrulla/SAR que emplean RC-130E Hercules, P-95 Bandeirante, C-95 y Bell UH-1H/SH-1H.

El Mando de Transporte coordina todas las comunicaciones militares internas y externas y patrullas de transportes. Dividido en seis grupos de dos escuadrones cada uno (más seis escuadrones independientes), el componente pesado lo forman dos escuadrones con nueve Lockhedd C-130E/H Hercules y un tercero con dos aviones nodriza KC-130H para reabastecimiento en vuelo para los F-5E. Los restantes escuadrones emplean unos 167 transportes medios y ligeros, de los que los más importantes son los 50 C-95, los 20 C-95A y 20 C-95B, Bandeirante, 19 C-115 (de Havilland Canada DHC-5 Caribou) y los 12 C-91 (BAe 748).

El programa de desarrollo conjunto con Italia derivó en el cazabombardero táctico ligero AMX con vistas a un futuro próximo. El primero de un total de 79 para la Fuerza Aérea brasileña entrará en servicio en 1987.

La Fuerza Aérea brasileña está dividida en cinco Mandos: Defensa Aérea, Táctico, Transporte, Marítimo y de Entrenamiento. El Mando Táctico posee un centenar de AT-26 Xavante (Aermacchi M.B.326 construidos con licencia por EMBRAER).